

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

GUYOT Jean-Joseph-Marie

Né le 13 Avril 1910, à Binic (Côtes-du-Nord)

LA PHYSIOTHÉRAPIE DES ARTHRITES GONOCOCCIQUES

Président de Thèse : M. STROHL, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LIPSCHUTZ

4, Place de l'Odéon

1935

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

GUYOT Jean-Joseph-Marie

Né le 13 Avril 1910, à Binic (Côtes-du-Nord)

LA PHYSIOTHÉRAPIE DES ARTHRITES GONOCOCCIQUES

Président de Thèse : M. STROHL, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LIPSCHUTZ

4, Place de l'Odéon

1935

LE DOYEN : M. ROUSSY.

I. — PROFESSEURS

Anatomie	MM. ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	PROUST.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TOFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	M. VILLARET.
Clinique médicale	ACHARD.
	BEZANÇON.
	CARNOT.
	Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNEO.
	GOSSET.
	GREGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARIGN.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
	MULON.
Professeurs sans chaire	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE . Neurologie et Psychiâtrie.
 BENARD (Henri). Pathologie médicale.
 BERNARDETienne Pathologie médicale.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BROCC Pathologie chirurgicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 FEY Urologie.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATELLIER ... Pathologie chirurgicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU Pathologie médicale.
 HALPHEN .. Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LABBE (Henri) . Chimie biologique.
 LACOMME Obstétrique.
 LANTUEJOUL .. Obstétrique.

MM.

LAROCHE (Guy). Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 Mlle J. LEVY .. Pharmacologie.
 LEVY-VALENSI . Neurologie et Psychiâtrie.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING
 PETIT-DUTAILLIS. . Pathologie chirurgicale.
 PIEDELIEVRE . Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUENU Pathologie chirurgicale.
 RICHET Physiologie.
 SANNIE Chimie biologique.
 SENEQUE Pathologie chirurgicale.
 SEZARY Dermatologie et syphiligraphie.
 TROISIER Pathologie expérimentale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VALLERY-RADOT (Pasteur). Pathologie médicale.
 VELTER Ophtalmologie.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE. . Parasitologie.
 ZIMMERN Physique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE A TITRE PERMANENT

MM.

ABRAMI Clinique médicale.
AUBERTIN Clinique médicale.
BRULE Clinique médicale.
CHIRAY Clinique médicale.
DUVOIR Clinique médicale.
HARVIER Clinique médicale.
LIAN Clinique médicale.

MM.

ECALLE Clinique obstétricale
GUENIOT Clinique obstétricale
LE LORIER Clinique obstétricale
LEVY-SOLAL ... Clinique obstétricale
METZGER Clinique obstétricale

MM.

BASSET Clinique chirurgicale.
CADENAT Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER . Clinique chirurgicale.
MOCQUOT Clinique chirurgicale.
MOURE Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ Clinique chirurgicale.

V. — CHARGES DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé Education physique.
FREY Stomatologie.
LEDoux-LEBARD Radiologie clinique.
WEIL-HALLE Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA FEMME

Ma lumière et ma joie.

A MA FILLE

A MON PERE, LE DOCTEUR F. GUYOT

Qui fut notre premier maître.
En témoignage de notre profonde
reconnaissance.

A MA MERE

A MES BEAUX-PARENTS

MEIS ET AMICIS

A mon Président de Thèse

M. le Professeur STROHL

Professeur de Physique Médicale
Membre de l'Académie de Médecine

Qui a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

A mes Maîtres en Radiologie

M. le Docteur MAINGOT

Electro-Radiologiste de l'hôpital Laennec

Qui a bien voulu nous recevoir dans son service, nous y a prodigué ses précieux enseignements et nous a permis d'y prendre le sujet de cette thèse.

* M. le Docteur Duhem

Electro-Radiologiste de l'hôpital des Enfants-Malades

Qui fut notre premier maître dans la spécialité que nous avons choisie.

M. le Docteur PIOT

*Electro-Radiologiste des Hôpitaux de Paris
et de l'Hôpital Saint-Joseph*

M. le Docteur PORTRET

Assistant d'Electro-Radiologie de l'Hôpital Laennec

Qui nous a suggéré l'idée de ce travail et nous a aidé de ses conseils. Qu'il veuille bien trouver ici le témoignage de notre sincère gratitude.

A mes Maîtres dans les Hôpitaux de Rennes

M. le Professeur FOLLET (*in memoriam*)

dont nous fûmes l'interne.

M. le Professeur LE MONIET

dont nous fûmes l'externe, puis l'in-
terne.

M. le Professeur MARQUIS

M. le Professeur LE GAL LA SALLE

M. le Professeur QUENTIN

M. le Professeur LAMACHE

A mes Maîtres de l'Ecole de Médecine de Rennes

INTRODUCTION

On accorde généralement le parrainage des manifestations articulaires de la blennorragie au médecin hollandais Pierre Van Forest, dit Forestus, sur la foi de ces quelques lignes de 1507 :

« Un jeune homme, savant d'ailleurs, étant, depuis peu revenu d'Italie en son pays, était affecté de Gonorrhée avec enflure d'un testicule et aussi d'un genou, de telle sorte que j'eus soupçon du mal vénérien, quoique tous les symptômes habituels de cette maladie ne fussent pas encore nettement déclarés. »

Depuis cette époque jusqu'à nos jours, le nombre des auteurs qui ont traité de cette affection, pour l'individualiser tout d'abord, pour la traiter ensuite, est imposant.

Pour le problème pathogénique, il a fallu attendre jusqu'à la fin du siècle dernier (travaux de Neisser en 1879, de Pétrone en 1883, de Hewes en 1894, pour ne citer que les principaux) pour voir cesser cette « unanimité dans le désaccord » dont parlait Peter en 1867 à la Société Médicale des Hôpitaux.

Quant à l'ère thérapeutique, elle est toujours ouverte. Il est sans doute peu d'affections pour lesquelles autant de procédés thérapeutiques aient été proposés. « Il n'est guère de traitement » écrit Mondor dans sa

très complète monographie, « depuis le vésicatoire volant de Besnier jusqu'à la gonacrine et la vésiculotomie de Fuller, qui n'ait été dit spécifique, héroïque, enthousiasmant, merveilleux ». — « Si un chirurgien parcourt les bulletins de la Société Médicale des Hôpitaux de ces dernières années, dit encore Mondor, il est surpris de la variété des traitements proposés et poursuivi par cette forte notion que le nombre de traitements connus contre une maladie est en raison inverse de leur valeur. »

Nous avons l'intention d'exposer dans cette thèse, la thérapeutique des arthrites gonococciques par les agents physiques. Tous sont loin, certes, d'avoir la même valeur. Nous avons néanmoins la conviction profonde, étayée tant sur notre expérience personnelle que sur celle d'auteurs et de praticiens de plus en plus nombreux, que la physiothérapie doit jouer un rôle de premier plan dans le traitement de cette affection exceptionnellement rebelle.

Dans un premier chapitre, nous rappellerons brièvement les grandes notions anatomiques et biologiques, indispensables pour le diagnostic de l'affection et l'établissement d'un traitement judicieusement approprié.

Puis nous étudierons successivement les différents traitements physiothérapiques qui ont été proposés contre les arthrites gonococciques. A propos de chacun d'eux nous essaierons d'en expliquer l'action et d'en préciser les indications particulières et la valeur.

Dans un dernier chapitre, nous chercherons à assigner à la physiothérapie la place qu'elle doit tenir dans la thérapeutique générale des arthrites gonococciques, et à formuler une sorte de guide pratique, donnant la conduite à suivre dans chaque cas, suivant notre conception.

Nous appuierons enfin ces conclusions sur une série d'observations personnelles (dont quatre ont été déjà publiées par nous dans une Communication à la Société Française d'Electrothérapie et de Radiologie -- juillet 1931). Bien d'autres observations ont été publiées par divers auteurs depuis trente ans. Nous en ferons état au cours de cette thèse, sans toutefois pouvoir les publier à nouveau, à cause de leur grand nombre : nous nous contenterons d'en donner les références précises dans l'Index Bibliographique.

ETUDE ANATOMO-CLINIQUE ET BIOLOGIQUE

L'arthrite blennorragique a été longtemps classée dans le groupe des pseudo-rhumatismes infectieux que l'on opposait au rhumatisme articulaire aigu, et elle a longtemps souffert de la difficulté à mettre en évidence le gonocoque « in situ » et ainsi à identifier toutes les formes de l'affection.

Quant à l'appellation elle-même, elle varie suivant les auteurs. Les uns tiennent toujours pour la terminologie traditionnelle : « rhumatisme blennorragique », ce terme désignant mieux pour eux l'état de fluxion inflammatoire et d'œdème qui s'étend non seulement à l'articulation elle-même mais également aux tissus conjonctifs péri-articulaires. Pour Cooperman, « le terme de rhumatisme gonococcique est un terme malheureux, il devrait être banni de la terminologie. Il donne aux malades l'impression erronée que la guérison doit être complète et il donne au médecin la fausse sécurité. » Mondor, qui a bien précisé l'anatomie pathologique de l'affection, est du même avis : « Une maladie mal baptisée risque d'être une maladie mal connue c'est-à-dire mal traitée. »

ETIOLOGIE

L'arthrite blennorragique surviendrait dans 3/100 des cas de gonococcie, d'après Renault, et plus souvent chez l'homme que chez la femme.

Elle est toujours une complication secondaire d'une première localisation, génitale chez l'adulte, oculaire chez le nourrisson... Ce foyer initial est loin d'ailleurs de présenter toujours la même évidence clinique.

Si l'arthrite se déclare en principe à la troisième semaine de l'infection, elle survient bien souvent, surtout chez la femme, dans les blennorragies chroniques, parfois même passées inaperçues ou oubliées.

L'infection gonococcique peut évoluer très longtemps à feu couvert dans les glandes de Bartholin, l'utérus, et les trompes chez la femme ; dans la prostate et surtout les vésicules séminales (Fuller) chez l'homme.

Parmi les causes adjuvantes il faut retenir le froid, l'humidité, le surmenage, l'affinité particulière de certaines espèces de gonocoques arthrophiles, la prédisposition de certains sujets, et surtout le traumatisme. (Mondor.)

PATHOGENIE

L'arthrite blennorragique est due à la localisation du gonocoque sur les articulations, où Petrone l'a mis en évidence le premier (1883).

On a pu surprendre toutes les étapes de son voyage :

— au départ, dans la lumière des veines urétrales et vésicales.

— en cours de route dans le sang : ce passage dans le sang est fugace et le gonocoque y est très difficile à mettre en évidence.

— à destination, dans l'articulation.

Anatomie pathologique. — L'atteinte est polyarticulaire deux fois sur trois. Le genou est touché une fois sur deux.

Les lésions peuvent frapper les différentes parties de l'articulation.

1) *Les lésions synoviales sont constantes :*

— tantôt simple hyperémie ;

— tantôt œdème et congestion intense avec esudation fibrineuse ;

— tantôt la synoviale est méconnaissable, fongueuse, cloisonnée en loges pleines de liquide purulent.

Le liquide est plus ou moins abondant, quelquefois citrin, parfois purulent (85 % des cas, d'après Bogdanow).

2) *Les lésions du cartilage* ont, d'après Walther, un gros intérêt.

Elles sont tantôt légères : simple dépoli,

— tantôt plus sérieuses : ulcérations en coup d'ongle,

— tantôt profondes : perforation, décollement, disparition complète.

3) *Les capsules et les ligaments* sont infiltrés, ramollis, détruits, ce qui explique la possibilité des luxations pathologiques (genou, hanche).

4) *Les tissus péri-articulaires* sont infiltrés d'un œdème trouble qui gagne les muscles, les tendons, les bourses séreuses et même la peau qui rougit.

5) *Les lésions osteopériostiques* ont été signalées par Fournier d'abord, puis par Hirtz : simple périostose, puis périostite hypertrophiante, souvent d'abord transparente aux rayons, mais capable de constituer un manchon engainant la diaphyse, et simulant une syphilis osseuse ou même un ostéosarcome. A côté de ces lésions on a pu aussi trouver des ostéopériostites suppurées, des ostéomyélites aiguës épiphysaires avec ou sans arthrite.

Quelle est la localisation initiale du gonocoque sur l'articulation ? Il semble admis actuellement que si la localisation osseuse initiale est possible, l'atteinte synoviale primitive est la plus fréquente.

Faisant la synthèse de toutes ces observations anatomo-pathologiques, Mondor propose la classification anatomo-clinique suivante :

1° Synovites légères, sèches, habituellement fugaces (arthralgies) ;

2° Synovites à épanchement séreux, séro-fibreux, purulent (arthrite à épanchement) ;

3° Synovites phlegmoneuses, avec ou sans périarthrite, le plus souvent avec périarthrite ;

4° Chondro-synovites (arthrites prolongées) ;

5° Oséo-arthrites : phlegmoneuses le plus souvent (panarthrite grave).

SYMPTOMATOLOGIE

Les arthrites blennorragiques se présentent sous des aspects cliniques très variés.

Nous décrirons classiquement :

- la forme arthralgique,
- la forme polyarticulaire subaiguë,
- la forme pseudo-phlegmonense,
- la forme hydarthrosique,
- la forme suppurée.

A) *Forme arthralgique*

Elle est caractérisée par des douleurs articulaires, habituellement multiples, survenant surtout à l'occasion des mouvements, et allant avec un aspect strictement normal des articulations douloureuses.

Cette forme n'est souvent que le prélude d'une des autres formes cliniques.

B) *Forme polyarticulaire subaiguë pseudo-rhumatismale*

Cette forme est la plus fréquente (90 % des cas).

Après une courte phase d'invasion marquée par des signes généraux modérés (température à 38°-39°) les articulations se prennent ordinairement au nom-

bre de trois ou quatre : l'arthrite est à la fois poly et pauci-articulaire. L'affection est moins mobile que le rhumatisme articulaire aigu, ne se déplaçant, ni aussi vite, ni aussi complètement.

Les articulations atteintes sont légèrement tuméfiées ; la peau est rosée, un peu chaude ; souvent il existe un épanchement modéré. La douleur est moyenne, s'accusant à l'occasion des mouvements ou de la pression, s'atténuant d'ailleurs rapidement par le repos.

L'état général est plus ou moins touché : 38°-39°, courbature, malaise.

Puis en quelques jours la fièvre tombe, et les phénomènes locaux disparaissent soit en totalité, soit au niveau de toutes les articulations, sauf une ou deux, qui demeurent douloureuses à l'occasion des mouvements ; l'aspect redevient cependant normal, mais les muscles commencent à s'atrophier.

A la longue, la guérison complète survient mais, bien souvent persistent des douleurs ; l'évolution se fait même vers la chronicité et l'ankylose.

C) *Forme pseudo-phlegmoneuse, mono-articulaire*

Cette forme a été particulièrement bien décrite par Duplay et Brun.

Elle est moins fréquente, mais beaucoup plus sévère que les autres formes cliniques.

Son début est dramatique. Brusquement après quelques douleurs articulaires fugaces dans les jours

qui précèdent, le malade ressent une douleur atroce, siégeant le plus souvent au genou. En même temps les signes généraux sont particulièrement accusés : 39°-40°, frissons, abattement. Localement la tuméfaction est considérable, les téguments sont tendus, lisses, rouges. La ponction exploratrice ne ramène qu'une toute petite quantité de liquide louche, parfois sanglant.

Rapidement, les signes généraux s'amendent. Mais les signes locaux, en particulier la douleur, persistent beaucoup plus longtemps. L'atrophie s'installe et l'évolution se fait le plus souvent vers l'ankylose. La guérison complète est exceptionnelle.

D) *Forme hydarthrosique*

Très fréquente, elle frappe surtout le genou.

Après une courte phase infectieuse initiale l'épanchement apparaît, souvent assez considérable, sans réaction inflammatoire locale importante. La douleur est très modérée, quand elle existe. La ponction ramène un liquide trouble et séro-purulent dans 85 % des cas (Bogdanow.)

L'évolution est en général traînante. L'atrophie musculaire est rapide.

Enfin la guérison plus ou moins complète survient à la longue, ou bien l'évolution se fait vers la chronicité et l'ankylose plastique.

E) *Forme suppurée.*

A côté des arthrites à épanchement séro-puru-

lent (85 % des hydarthroses) il existe de véritables arthrites suppurées aiguës.

Elles peuvent revêtir deux types :

— tantôt elles ont l'allure de l'hydartose blennorragique sans réaction inflammatoire aiguë,

— tantôt la fièvre est élevée, à grandes oscillations, les douleurs sont très vives, la tuméfaction est considérable.

Dans les deux cas, la ponction ramène un liquide purulent épais, verdâtre, contenant du gonocoque.

Ces pyarthroses sont particulièrement graves, car elles exposent aux accidents septicémiques et aux graves dégâts articulaires, entraînent une ankylose vicieuse par un double processus : destructif et plastique.

Cette forme suppurée est la plus fréquente chez le nourrisson.

COMPLICATIONS

1° *Rechutes*. — Elles s'observent surtout aux premières tentatives de mobilisation ou de marche, en particulier dans les cas d'hydarthrose.

2° *Récidives*. — Chez certains sujets prédisposés.

3° *Accidents septicémiques*. — Quoi qu'il y ait septicémie dans toute arthrite gonococcique, en ce sens qu'il y a nécessairement passage du gonocoque dans le sang, il n'y a pas d'accident septicémique véritable et

les phénomènes infectieux sont en général peu accusés; l'hémoculture est presque toujours négative.

Dans quelques cas cependant, les phénomènes infectieux sont particulièrement accusés et graves, quoique l'hémoculture ne soit pas toujours positive pour cela.

La septicémie gonococcique peut revêtir deux aspects principaux :

— tantôt elle est au premier plan avec fièvre intermittente et lésions articulaires légères et multiples.

— tantôt l'arthrite est la lésion initiale et c'est secondairement qu'apparaît la septicémie avec manifestations multiples, dont la plus grave est l'endocardite ulcéro-végétante qui comporte un pronostic mortel.

4° *Passage à l'état chronique.* — Cette évolution est des plus commune, et quoique les formes graves y prédisposent plus particulièrement aucune forme n'y échappe absolument.

Suivant leur siège, ces arthrites chroniques peuvent revêtir des allures un peu spéciales :

— au niveau des genoux, coudes, poignets... on observe l'arthrite plastique ankylosante.

— au niveau de la colonne vertébrale c'est la spondylose simple ou rhizomélisque.*

— au niveau du pied, c'est le pied plat douloureux, dû à un affaissement de la voûte plantaire, ou surtout la talalgie blennorragique due à la présence d'ostéophytes qui siègent sur le calcanéum avec prédilection (d'après Mondor la lésion principale est ostéo-

périostique, l'inflammation des parties molles et des bourses étant secondaire).

— au niveau des doigts et des orteils, c'est la dactylite pseudo-goutteuse ou pseudo-noueuse de Fournier.

— enfin, dans certains cas, l'évolution peut se faire vers le rhumatisme chronique généralisé.

PRONOSTIC

D'une façon générale il est grave, car si la mort est exceptionnelle, on doit toujours craindre le passage à la chronicité avec l'ankylose plus ou moins complète comme perspective finale.

DIAGNOSTIC

De la précocité du diagnostic dépend en grande partie l'évolution future de l'arthrite, car « l'arthrite blennorragique vieillit vite » et si on ne la traite pas rapidement la fonction en dépend. « Il n'y a de chance de cure véritable que dans un prompt diagnostic. »

Nous ne nous attarderons pas au diagnostic différentiel, dans cette étude intentionnellement brève.

L'examen clinique doit être minutieux, l'interrogatoire serré. Il doit toujours s'efforcer de découvrir l'existence d'un foyer primitif d'infection gonococcique qui permette de rattacher la notion d'arthrite à celle de la blennorragie. Mais l'examen clinique est bien souvent insuffisant dans ces recherches. La varia-

bilité des aspects cliniques peut aussi retarder le diagnostic, et il ne faut pas surtout s'attarder sur l'épreuve prolongée du salicylate « routine malfaisante ».

« Une certitude peut être obtenue », dit Mondor, « la découverte du gonocoque. Cette découverte doit être le but du clinicien. Faute de signe clinique certain, nous avons la possibilité de cette démonstration le plus souvent pertinente. Il faut tout faire et dès les tous premiers jours, pour vérifier l'origine gonococcique de l'arthrite, de la polyarthrite, ou en écarter, en toute conscience et sécurité, l'hypothèse. »

Dans bien des cas il faudra donc avoir recours aux recherches de laboratoire : recherches cytologiques, bactériologiques et biologiques, aux résultats desquelles il faudra toujours adjoindre les renseignements donnés par une bonne radiographie.

1° *Diagnostic cytologique.* — En règle générale il y aurait polynucléose au début, puis mononucléose, la polynucléose pouvant reparaitre à chaque nouvelle poussée. Mais, comme le dit Mondor : « si la mononucléose peut signifier évolution vers la guérison, elle est loin de signifier guérison ; dans les formes prolongées, malgré sa constance, les grandes désordres articulaires se poursuivent ».

2° *Diagnostic bactériologique.* — Par examen direct ou mieux par culture, on cherche à dépister le gonocoque, au besoin par des examens trois, quatre, six fois répétés.

On pratique ces recherches :

— *au niveau de l'arthrite* : l'examen direct est le plus souvent négatif.

Par culture, au contraire, si on procède dans les huit premiers jours, on peut mettre en évidence le gonocoque dans 78 % des cas d'après Debré et Paraf, et même 80 % d'après Lecène.

Plus tard, on peut déceler le microbe dans les culs-de-sacs synoviaux et dans les franges séreuses, où il a une grosse vitalité, contrairement à ce que l'on a soutenu.

— *au niveau des voies génitales*. — Il faut recourir à l'expression de l'urèthre, des vésicules, de la prostate, à la spermoculture, à l'examen des sécrétions utérines et vaginales.

— *dans le sang*, l'hémoculture est difficile : il faut choisir une période de recrudescence thermique, suivant le conseil de Faure-Baulieu.

3° *Diagnostic biologique*. — La réaction biologique la plus importante est la réaction de fixation du complément, ou gono-réaction de Muller et Oppenheim (1906).

Cette méthode a une grande valeur : elle donne jusqu'à 87 % de résultats avec la technique de Rubinstein; d'autre part n'étant positive que chez les blennorragiques, elle a une valeur absolue (réserve faite de certains cas où le Bordet-Wassermann est fortement positif : alors la gono-réaction peut être faiblement positive).

Il faut aussi noter que le traitement par la gonocrine la réactive souvent au début d'après Jausion; de

même par la vaccinothérapie spécifique, douze jours après le début du traitement et pendant six à huit semaines après la dernière injection.

4° *Diagnostic radiologique.* — Il nous faut constater que la radiographie est souvent — trop souvent — inutilisée dans la pratique. En réalité il est vrai, l'arthrite blennorragique a des aspects radiologiques multiples et pas « un seul signe véritablement révélateur ».

A la période aiguë on constate :

1° qu'il n'y a parfois aucun signe radiologique appréciable ;

2° le plus souvent, il existe cependant une *décalcification* importante et rapide des épiphyses articulaires : ce signe est le plus précoce, le plus constant et par suite le plus important au point de vue du diagnostic. Il reste souvent isolé pendant longtemps avant qu'apparaissent les érosions et le pincement articulaire qui sont des signes tardifs et souvent même n'apparaissent pas. C'est grâce à cet ensemble de signes qu'on peut faire le diagnostic radiologique de certaines arthrites gonococciques subaiguës d'avec les arthrites tuberculeuses. Dans celles-ci, en effet, il y a bien aussi décalcification, pincement articulaire, érosion, mais le pincement articulaire et même les érosions, sont beaucoup plus précoces.

3° L'interligne articulaire est souvent normal, il peut aussi être flou et, à un degré de plus, pincé dans les formes graves : précocement dans les arthrites suppurées aiguës, plus tardivement dans d'autres for-

mes; parfois enfin, il est élargi, quand il y a un gros épanchement intra-articulaire.

4° Il existe enfin des érosions dans les formes graves, comme nous l'avons dit plus haut : ces érosions sont d'ailleurs souvent en dehors des surfaces articulaires. Plus tard la réminéralisation se fait et on peut observer « l'aspect perlé » qui a été décrit par Costa et Garcin. Puis apparaissent les lamelles de périostose, les hyperostoses, les exostoses (les exostoses les plus communes siègent au calcanéum). Ces images de la phase chronique sont elles aussi assez peu typiques et elles varient en outre suivant la forme clinique et la localisation.

Nous pouvons donc conclure avec Mondor :

« Si le diagnostic différentiel de l'arthrite blennorragique ne nous paraît pas encore facile à trancher par la radiographie, celle-ci est en revanche d'un emploi obligatoire pour le pronostic et la surveillance du traitement.

« Une arthrite sans signe radiologique doit bien guérir. Une décalcification brutale, précoce est un avertissement sérieux. Les contours noyés, l'usure cartilagineuse, l'engrassement de l'interligne (ou pis son affaissement) sont des signes sévères. La recalcification est un signe de convalescence, mais ici encore l'exubérance des exostoses, des déformations épiphysaires, les longues exostoses le long des ligaments obligent à des réserves. »

TRAITEMENTS PHYSIOTHERAPIQUES

Ayant rappelé ces grandes notions anatomiques et cliniques indispensables, nous allons pouvoir envisager successivement les divers agents physiques mis à notre disposition, en essayant de faire ressortir, parmi cette pléiade, ceux qui nous donnent les meilleurs résultats.

Au premier plan, brille d'un vif éclat la radiothérapie par les Rayons X et par les Rayons Gamma du Radium.

Mais son action n'est pas toujours suffisante et immédiatement après elle se place l'électrothérapie.

Pour compléter, si besoin, les résultats thérapeutiques de la radio et de l'électrothérapie, nous possédons enfin d'autres agents physiques qui jouent un rôle utile mais secondaire : la kinésithérapie, la thermothérapie, la photothérapie, l'hydro et la crénothérapie.

Nous consacrerons un chapitre à chacun de ces procédés.

I

RADIOTHERAPIE

Historique. — Larson (de Chicago) a rapporté en 1904, le premier cas d'arthrite blennorragique traité par les rayons X. Il s'agissait d'un jeune homme de 21 ans atteint d'une arthrite sterno-claviculaire aiguë. On lui fit une radiographie et, le lendemain, on allait l'opérer quand on s'aperçut que la tuméfaction avait diminué d'au moins 60 %. On émit alors l'hypothèse de l'action des R. X. et on en fit usage pendant les 10 jours suivants, après lesquels le malade quitta l'hôpital complètement guéri, chantant les louanges du chirurgien et des R. X.

L'idée du traitement radiothérapique des arthrites blennorragiques fut reprise, en 1908, en Italie, par Minassiau et surtout par Cérésolo (1910); il en fit le traitement de choix, ayant une « action presque spécifique », donnant d'ailleurs 12 observations très intéressantes à l'appui de sa thèse.

Dohan, en 1911, se faisait l'écho de ces travaux. Mais, pendant de nombreuses années, la méthode resta presque inconnue, tout au moins en France.

Par contre, depuis la guerre, à la suite de Wetterer (1921), de nombreux auteurs, à la recherche d'un

agent vraiment actif contre une affection aussi rebelle, essayèrent ce traitement et depuis quelques années le nombre des publications sur ce sujet est particulièrement important (Grynkrout, Grauer, Schliephake, Werkhein, Kaplan, Palvarini, etc. à l'étranger, et en France : Vignal, Dausset, Le Goff, Didiée, etc. pour ne citer que les principaux).

Technique. — La majorité des auteurs emploient des rayons moyennement pénétrants, correspondant à 125-150 K.V. ou 25 à 30 cm. d'E.E., avec une intensité de 2 M.A. 5 et une filtration de 4 à 10 mm. d'Al. ou de 0 min. 5 de Cu + 1 mm. d'Al.

Le nombre de champs dépend de la région à traiter. En tous cas, il faut irradier largement l'articulation malade.

Les doses varient beaucoup avec les auteurs.

1° DANS LES CAS AIGUS, pris d'une façon très précoce, les doses doivent être beaucoup plus faibles. Un excès de dose peut, en effet, provoquer une réaction douloureuse ou même dangereuse. Suivant la technique générale des affections inflammatoires, la dose peut être comprise entre 100 et 225 r. par séance, d'après Salomon. Les irradiations sont répétées à une semaine d'intervalle. En général, 3 ou 4 séances sont suffisantes. Le Goff préconise des doses beaucoup plus faibles encore, pour éviter toute réaction exacerbante : la première irradiation est de 7 à 10 r.; elle est suivie, à une semaine d'intervalle, d'irradiations à doses progressivement croissantes, mais ne dépassant pas, toutefois, 40 r. environ; d'après Le Goff, quatre séances

suffisent dans la plupart des cas. Cette technique nouvelle semble intéressante, étant donnés les résultats remarquables publiés par son auteur.

Nous n'avons envisagé jusqu'ici que la technique des irradiations loco dolenti, telles qu'elles sont pratiquées par la majorité des radiothérapeutes. Il convient de noter que, dans la recherche d'un but purement sédatif (arthralgies, talalgies), Didiée a préconisé les irradiations à distance, sur des zones électives de la peau, les carrefours vasculaires (plis inguinaux, creux poplités...). La technique qu'il emploie est la suivante: 30 cm. d'E.E., filtration par 15 mm. d'Al, séance bi ou tri-hebdomadaire de 100 r. internationaux, jusqu'à concurrence de 1.000 r., une seule série.

2° DANS LES CAS CHRONIQUES, la dose généralement adoptée est de 225 r environ par champ et par séance. Dausset et Chambet, Vignal, Cottenôt préconisent des doses beaucoup plus fortes : 350 à 450 r par séance. Nous faisons personnellement dans ces cas 6 séances de 250 r. sur chaque champ, soit au total 1.500 r. constituant une série. Les séances se font au rythme de 1 à 2 par semaine. Une 2^e et même une 3^e série sont parfois nécessaires.

Résultats et indications. — Au début, la radiothérapie fut surtout appliquée dans les cas chroniques à tendance ankylosante. « La radiothérapie », disent Dausset et Chambet, « est la médication pourrait-on dire spécifique de ces arthrites chroniques ou subaiguës... » Les résultats sont remarquables, si on a la chance de traiter des arthrites qui ne datent pas de

plusieurs mois. Les douleurs cèdent très vite, les mouvements qui étaient souvent limités s'amplifient et redeviennent normaux. Les lésions radiographiques ne régressent pas, mais se stabilisent... Dans les cas anciens hélas! trop fréquents, la radiothérapie ne parvient pas à supprimer les lésions osseuses et fibreuses constituées; on n'évite l'ankylose que si l'on s'adresse à des tissus de formation récente; mais on calme les douleurs parfois violentes que ces malades accusent et le processus est éteint ».

Dausset et Chambet donnent dans ce même article de la *Presse thermique et climatique* (juin 1932) l'observation d'un malade atteint depuis plusieurs mois d'une arthrite grave de la hanche avec lésions osteo-articulaires constatées à la radiographie et sur laquelle avaient échoué les traitements médicaux usuels, y compris l'immobilisation. Rapidement sous l'action des rayons X, les douleurs se calmèrent et les lésions se stabilisèrent.

Les observations de ce genre abondent dans la littérature médicale. Elles ont trait à des formes chroniques à tendances ankylosantes mono ou polyarticulaires, à des spondyloses, à des talalgies... Ces dernières s'accompagnent souvent de productions ostéophytiques retro ou sous-calcanéennes que les chirurgiens enlèvent avec des résultats variables, ces altérations osseuses étant peut-être plutôt des témoins de l'inflammation des tissus mous du voisinage que des agents provocateurs. Avec la radiothérapie « loco dolenti » les améliorations ou guérisons sont fréquentes, les

échecs totaux sont rares. La radiothérapie peut d'ailleurs s'associer à la thérapeutique chirurgicale, soit avant l'intervention pour « vieillir » les lésions et diminuer les risques de récives (Mondor), soit après pour agir sur les lésions conjonctives restantes (Saroste et Dubau). On pourrait aussi pratiquer les irradiations des carrefours vasculaires, suivant la méthode de Didiée, qui a donné à cet auteur sur 6 cas ainsi traités : 4 succès francs, 1 demi-succès et un échec total.

Nous avons nous-mêmes obtenu des résultats tout à fait comparables dans des formes variées plus ou moins chroniques, rebelles aux autres thérapeutiques médicales et envoyées dans le service de physiothérapie de l'hôpital Laënnec en désespoir de cause.

Cependant, la radiothérapie ne doit pas s'attaquer seulement aux formes chroniques. Comme avec le radium en applications externes, les résultats sont même d'autant meilleurs que le traitement est commencé plus tôt, dès la période aiguë, inflammatoire et fébrile. A part les arthrites franchement purulentes, pour lesquelles il y a discussion, toutes les formes d'arthrites blennorragiques aiguës sont justiciables de la radiothérapie : leur traitement rentre en effet dans le grand chapitre de la roentgenthérapie des affections inflammatoires, préconisée par Heidenhain dès 1924, et vulgarisée en France par Salomon, Jaudel, Plichet, etc. Comme nous venons de le dire il y a discussion quant à l'opportunité du traitement radiothérapique des pyarthroses : certains, avec Grynkrout, estiment que ces cas relèvent de la chirurgie, d'autres, comme MM. Jame

Tourniaire et Passa sont favorables à la radiothérapie. Nous croyons personnellement qu'il ne peut y avoir de règle absolue : c'est une affaire d'espèce, et le médecin doit faire appel à tout son sens clinique pour décider au mieux des intérêts du malade dans tous les cas intermédiaires situés entre ces deux pôles à peu près fixes : les formes hydarthrosiques banales (souvent à liquide trouble, comme nous l'avons vu) pour lesquelles l'intervention n'est pas nécessaire, les pyarthroses graves (très rares) pour lesquelles elle semble la thérapeutique de choix. Il convient d'ailleurs de remarquer qu'après l'arthrotomie on est fréquemment obligé d'avoir recours aux R. X pour parfaire les résultats et traiter les séquelles.

Les guérisons obtenues par la radiothérapie précoce des arthrites blennorragiques aiguës sont souvent remarquables : sédation rapide de la douleur, précédée dans nombre de cas par une réaction douloureuse, assez peu accusée, toujours très passagère, — disparition un peu plus lente de l'hydarthrose et des œdèmes — possibilité de mobiliser l'articulation et « dès lors la guérison est assurée ».

Comme toute thérapeutique des arthrites blennorragiques, la radiothérapie comporte évidemment des échecs ou des demi-échecs non attribuables à un défaut de technique ou à un manque de persévérance dans la conduite du traitement. Il est malheureusement scientifiquement impossible de bâtir une statistique exacte en collectionnant les nombreuses observations éparses dans la littérature médicale. Il n'en

reste pas moins cependant que les échecs du traitement radiothérapique sont rares, plus rares qu'avec aucune autre méthode physiothérapique (sauf peut-être le radium en applications externes), d'après tous les radiologistes compétents, qui s'accordent pour en faire le traitement de fond, les autres agents physiques ne devant être appliqués qu'à titre de compléments.

Mode d'action. — La question est encore mal élucidée. Beaucoup d'hypothèses ont été émises.

Il ne semble pas qu'il faille retenir en pratique celle de l'action bactéricide directe des R. X.

Sans doute peut-on admettre un double processus : à la fois cellulaire et tissulaire.

Les cellules inflammatoires sont, en effet, très sensibles aux radiations, leur métabolisme étant élevé, condition éminemment favorable, comme l'a établi Regaud.

D'autre part, suivant l'hypothèse de Pordres et de Heineke, il y a atteinte des leucocytes dans la zone inflammatoire où ils pullulent, avec mise en liberté d'antitoxines et de bacteriolysines. Il se produit, en outre, une vaso-dilatation entraînant la diapédèse leucocytaire et la phagocytose en activité (la vaso-dilatation serait due à une inhibition sympathique d'après Schliephake). Peut-être y aurait-il aussi suivant l'hypothèse de Grynkrant, une modification de l'équilibre acido-basique entraînant la réaction acide du support ostéoïde sur lequel la matière calcaire pourrait à nouveau se fixer.

Quant à l'action analgésique des R X, elle est sans doute en partie secondaire à l'action anti-inflammatoire. Mais il semble indéniable que les R X possèdent, en outre, une action inhibitrice, purement fonctionnelle, sur les terminaisons nerveuses, peut-être par l'intermédiaire de l'ion calcium. En irradiant sur les carrefours vasculaires suivant la méthode de Didiée, on doit enfin agir sur les fibres sympathiques de ces régions et les inhiber.

II

CURIETHERAPIE

La curiethérapie constitue un des modes de traitement les plus actifs de l'arthrite blennorragique. Parmi les trois familles radioactives : uranium, thorium et actinium, les descendants des deux premières sont seuls utilisés, mais il y a de nombreuses manières d'appliquer le traitement ; nous allons les envisager successivement, en les classant dans deux grands groupes : suivant que les irradiations se font par voie externe ou interne.

Avant de passer à cette étude, nous rappellerons brièvement que les corps radio-actifs sont des corps simples, de poids atomique élevé, qui se détruisent d'une façon spontanée et continue pour se transformer en d'autres corps de poids atomiques moindres en dégageant une énergie considérable en partie calorique et lumineuse et en partie rayonnante.

A l'instar de ce qui se passe dans les tubes à rayons X, les corps radio-actifs peuvent émettre trois sortes de rayonnements :

— les *rayons alpha*, assimilables aux rayons cathodiques, qui sont corpusculaires, à charge positive, de

grande masse et de faible pénétration : ils représentent 92 % de l'énergie du radium.

— les *rayons bêta*, comparables aux rayons cathodiques également corpusculaires, mais de charge négative, de masse moins élevée et de plus grande pénétration, ils représentent 3,2 % de l'énergie du radium.

— les *rayons gamma*, assimilables aux rayons X., sont immatériels, de nature ondulatoire, et ont un pouvoir pénétrant considérable : ils ne représentent que 4,8 % de l'énergie du radium.

Les lois de l'absorption sont les mêmes que pour les rayons X. Cette absorption est d'autant plus marquée que la densité des tissus est plus élevée, que l'épaisseur est plus grande et que le rayonnement est plus mou.

I. — *Curiethérapie externe*

Dans ce cas, on utilise les applications de sels de radium et de boues ou de pâtes radio-actives, ainsi que les bains radio-actifs.

1° RADIUM. — Le radium étant un métal qui ne peut être conservé à l'air sans s'altérer, on fait usage de ses sels, en particulier du sulfate de radium. Le rayonnement des sels de radium étant fonction de la quantité de radium métal qu'ils renferment, on formule la posologie en gramme ou plutôt en milligramme de radium-élément.

Technique. — A la suite de Soupault et de Vickam, Dominici et Gy qui furent les promoteurs de la méthode (1908) et leur élève Felgeyrolles appliquaient autour des articulations malades des toiles radifères supportant en moyenne 1 à 2 milligrammes de radium-élément pour 100 cm² ou des supports métalliques ayant de 1 à 10 milligrammes de radium-élément pour 3 à 4 cm², filtrés par 1/10 de millimètre de plomb, doublé d'une couche de gaze de 5 à 6 millimètres. On appliquait l'appareil successivement sur tous les points entourant l'articulation, à raison de 2 à 4 heures par point.

Mme Laborde emploie des doses plus fortes. Elle dispose autour de l'articulation malade 4 à 5 tubes de 10 à 15 milligrammes de radium-élément, filtrés par 1 millimètre de platine, l'articulation étant entourée au préalable d'une bande de gaze de 1 cm. d'épaisseur. Les appareils sont déplacés toutes les 48 heures, afin de ménager les téguments.

La technique actuelle de Simone Laborde est un peu différente : les foyers de 10 milligrammes de radium-élément sont filtrés par 1 mm. 5 de platine et disposés sur des blocs de liège à 3 à 4 cm. des téguments.

Résultats et indications. — Dominici et Gy obtinrent des résultats remarquables : « Sous l'influence du radium se produisent une disparition progressive de la douleur, de la contracture, de la congestion, de l'œdème, de l'hyarthrose, un retour graduel des mouvements du membre malade et, consécutivement, l'ac-

croissement de volume des muscles atrophiés... Le nombre des affections rhumatismales blennorragiques ayant bénéficié de l'action du radium est relativement considérable, puisqu'il s'élève à 25 sur 32 arthrites. L'amélioration se produit dans un délai très court. Des douleurs très violentes peuvent être calmées moins de 24 heures après le début des applications. Il existe une correspondance directe au point de vue topographique, entre l'application des appareils et l'analgésie. C'est ainsi que l'on peut anesthésier complètement la moitié d'une articulation comme le genou, l'autre moitié restant douloureuse. »

Felgeyrolles, dans sa thèse, est non moins enthousiaste. Il traite par le radium toutes les formes du rhumatisme blennorragique, y compris les formes suppurées graves. Pour lui, il faut commencer le traitement d'une façon précoce. « Pourtant, des guérisons ont pu être obtenues dans des formes très graves par un traitement commencé 5 semaines après le début du rhumatisme. Dans les formes phlegmasiques diffuses, l'intervention au bout de 3 mois détermine simplement un arrêt du processus inflammatoire en cours, tout en restant inefficace à l'égard des néoformations du tissu qui détermine l'ankylose. La guérison intégrale des arthrites exsudatives ou arthralgiques pures peut être réalisée par la mise en jeu du traitement même 2 ou 3 mois après le début de l'état morbide. »

Coyon et Gagey, Mme S. Laborde ont obtenu des résultats analogues.

Il semble en effet que cette thérapeutique par le

radium soit des plus efficaces dans les cas aigus comme les cas chroniques à tendances ankylosantes. Certains auteurs la croient même plus active que la radiothérapie, qui possède les mêmes indications. Cette dernière a par contre l'avantage sur la curiethérapie par le radium en applications externes d'être plus facilement applicable loin des grands centres et de coûter un peu moins cher.

Bien entendu, le traitement radiumthérapique, comme le traitement par les rayons X, s'il exclut l'immobilisation prolongée, comporte l'établissement temporaire d'appareils plaçant le membre en bonne position pendant les premiers jours. Il comporte aussi la mise en jeu précoce du massage, de la mobilisation, et, si besoin est, de la galvanisation, de la diathermie ou surtout des ondes courtes.

Mode d'action. — Les hypothèses que nous avons émises au sujet du mode d'action des rayons X sont en tous points applicables aux applications externes de radium dont l'agent actif est surtout constitué par les rayons Y, qui sont assimilables à des rayons X de très courtes longueurs d'onde.

2° BOUES RADIO-ACTIVES. — Il faut distinguer les boues radio-actives minérales des boues radio-actives thermales naturelles, telles qu'il en existe à Dax par exemple, et dont nous traiterons dans un prochain chapitre.

Les boues minérales radio-actives ont été préconisées dans le traitement des arthrites blennorragi-

ques par Alex Renault, O. Claude, et Teulière, leur élève, qui y a consacré sa thèse (Paris 1909).

Ces boues sont formées par le résidu des minerais radifères dont on a extrait le radium par des procédés chimiques. Elles renferment encore quelques traces de radium et aussi de l'actinium, de l'uranium, de l'ionium et du polonium en proportions mal définies. Leur activité varie de 0,15 à 1 (en prenant pour unité la radioactivité de l'oxyde noir d'uranium) suivant la richesse du minerai. Elles sont environ 50 fois plus actives que les boues naturelles les plus riches.

Technique. — On peut employer ces boues de plusieurs façons : applications directes, introduction électrolytiques, bains.

Les applications locales se font de la façon suivante : on enferme la boue dans de la gaze, on plonge ce cataplasme dans de l'eau chaude au moment de l'appliquer et on recouvre avec un imperméable, puis avec une bande. Teulière emploie une technique un peu différente : il insiste beaucoup sur l'application de la boue à même la peau avec une spatule, sur une épaisseur de 5 mm. environ ; par-dessus, il place une couche d'ouate, puis un imperméable. On laisse ce cataplasme en place 8 à 12 heures. Il faut recommencer ainsi chaque jour jusqu'à guérison et même un peu après (Teulière). Alex. Renault recommandait l'application permanente. Au moindre érythème, il faut suspendre le traitement. Pour éviter cet incident, certains auteurs ne font des applications que 3 fois par semaine, et dans les jours intercalaires, ils recomman-

dent d'appliquer sur l'articulation une pommade à l'oxyde de zinc ou simplement de la vaseline neutre.

L'introduction électrolytique (Bertolotti) se pratique en plaçant sur l'articulation malade une électrode métallique entourée de compresses contenant des boues radio-actives et reliée au pôle positif, l'électrode négative étant placée en un point quelconque du corps. On fait passer une intensité de 20 à 25 M.A. On peut aussi utiliser le procédé de Bader et Dominici qui consiste à placer le membre malade dans un bain radio-actif, relié au pôle positif.

Les bains de boues radio-actives se préparent en délayant 300 gr. de boues dans l'eau chaude d'une baignoire. Ces bains se donnent à 37°. Le malade y reste une demi-heure. Il faut en général une série d'une vingtaine de bains consécutifs. On peut recommencer une nouvelle série après trois semaines de repos.

Résultats et indications. — « Dans l'ensemble », disent Claude et Teulière, « les boues actinifères que nous avons employées produisent le plus souvent de très bons résultats dans l'arthralgie, dans la forme subaiguë monoarticulaire, dans la forme ankylosante. Des résultats négatifs existent rarement et portent surtout sur les articulations du pied et sur les formes arthralgiques et ankylosantes anciennes... Nous n'avons pas eu d'accident. On peut néanmoins noter quelques érythèmes simples ou légèrement vésiculeux avec prurit. Ces érythèmes relèvent certainement de facteurs complexes : macération ou au contraire irritation par une boue desséchée et pulvérulente, radium-

dermite. Ils sont sans gravité aucune, cèdent au repos en un ou deux jours, surtout si l'on applique sur la peau une pommade à l'oxyde de zinc. »

Sur 29 cas traités, Teulière dit avoir obtenu 19 résultats « positifs ».

Alex Renault rapporte 13 cas de talalgie avec 7 résultats « positifs ».

Bertolotti, Mme Fabre, Haret, Zimmern, prétendent que les résultats sont encore meilleurs par l'électrolyse des boues radio-actives. Laborderie en fait même le traitement de choix de l'arthrite blennorragique. Quant aux bains de boues actinifères, ils ont été employés avec succès à la polyclinique Henri de Rothschild sur 22 malades.

D'autres auteurs se montrent beaucoup moins enthousiastes des boues radio-actives, quel qu'en soit le mode d'application. Pour Mondor, « les résultats publiés sont loin d'être frappants ». Vignal ne les recommande guère, car leur teneur est très inégale et elles contiennent des acides qui peuvent abîmer la peau; il leur préfère l'application des tubes radifères exactement dosés.

Sans être aussi sévères, d'autres auteurs n'emploient les boues radio-actives que dans certains cas. Pour Felgeyrolles, elles conviennent surtout au traitement des formes bénignes, rhumatoïdes; elles sont encore de mise au début des formes graves (pour éviter toute réaction douloureuse) ou à leur période terminale. Pour Weissembach et Françon, pour Cottenot et Simone Laborde, leur indication principale est

constituée par les formes rebelles de talalgie et de tarsalgie.

Quoiqu'il en soit, malgré ses succès qui peuvent être parfois remarquables le traitement des arthrites blennorragiques par les boues radio-actives minérales ne peut être considéré que comme un adjuvant.

Mode d'action. — Les boues radio-actives minérales doivent leur action au rayonnement des corps radio-actifs qu'elles contiennent et à l'émanation qui se dégage d'elles. Sans doute faut-il aussi y ajouter, avec Claude et Teulière, l'action du pansement humide.

3° PATES OU POMMADES RADIO-ACTIVES.

Quelques auteurs ont vanté les applications de pâtes ou pommades radio-actives à base de thorium X (Lazarine) ou d'émanation de radium. Certains frictionnent la peau recouvrant l'articulation malade avec ces produits. D'autres déposent la pommade en faible épaisseur sur la région atteinte, recouvrent d'un taffetas gommé et d'une bande et laissent le tout en place pendant un temps variable de 24 heures à 3 ou 4 jours suivant l'activité du produit utilisé. Si les applications sont trop prolongées, on peut observer des réactions érythémateuses avec pigmentation consécutive.

Dans certains cas, ces applications peuvent avoir quelques effets heureux, assez comparables à ceux qu'on obtient avec les boues. Mais, en pratique, elles sont peu ou pas employées.

4° BAINS RADIO-ACTIFS. — Des bains radio-actifs naturels sont donnés dans certaines stations thermales. Nous avons vu qu'on pourrait aussi dissoudre des boues radio-actives minérales dans l'eau d'une baignoire. On peut encore pratiquer la balnéation en utilisant des bains chargés d'émanation à la dose de 20.000 à 30.000 millimicrocuries. Ces bains ont un certain effet sédatif, utilisé dans les cas chroniques, mais leur action n'est pas tant due au rayonnement des divers éléments radio-actifs amenés au contact de la peau, qu'à l'absorption par inhalation de la vapeur d'eau chargée d'émanation. Quant à l'absorption par les pores de la peau, elle est assez minime (Meyer et Lowenthal la supposaient négligeable).

II. — *Curiéthérapie interne*

On peut introduire dans l'organisme diverses substances radio-actives : sels de radium, dérivés de thorium, émanations.

Par suite de l'introduction dans l'organisme, les trois sortes de rayonnements sont utilisés, en particulier et surtout le rayonnement alpha, qui était éliminé dans les applications externes.

Etant donnés la diffusion dans l'organisme et l'emploi des faibles doses l'action destructive du rayonnement cède le pas à l'action stimulante et sédativ. Il y a activation des phénomènes biologiques

donc des moyens de défense contre l'infection. Il se produit une oxygénation et en même temps une désintoxication des tissus, avec élimination des produits toxiques. Peut-être aussi y a-t-il une certaine action bactéricide efficace. Enfin, il y a action sur le sang et les organes hématopoïétiques: à petites doses, il y a augmentation du nombre des globules rouges ; avec des doses plus fortes, il se produit une destruction globulaire, surtout marquée par les leucocytes.

Tels sont les grands effets biologiques de la curiéthérapie interne. Nous verrons cependant que chaque corps radio-actif a des propriétés un peu différentes qui lui sont propres, ce qui entraîne un certain particularisme clinique.

1° SELS DE RADIUM. — Les sels de radium ont été employés par Chevrier (1910) en injections intra-articulaires et péri-articulaires.

Il utilisait le sulfate de radium insoluble en suspension liquide, à la dose de 20 à 40 microgrammes par injection : une seule injection suffisait.

Dans l'hydarthrose aiguë ou chronique il injectait la solution dans l'articulation après ponction évacuatrice.

Dans les formes phlegmasiques, il injectait le liquide autour de l'articulation par des piqûres multiples.

D'après Chevrier, les douleurs disparaissaient totalement en moins de 24 heures, les infiltrats et exsudats articulaires se résorbaient plus lentement : vers

le 6^e jour dans les formes plastiques anhylosantes, vers le 10^e dans les hydarthroses aiguës, du 30^e au 60^e jour dans les hydarthroses chroniques.

Malgré ces beaux résultats, la méthode de Chevrier est actuellement totalement abandonnée tant à cause de son prix de revient très élevé que pour les risques locaux ou généraux que peut faire courir la stagnation de substances radio-actives dans l'organisme. Dominici, A. et S. Laborde ont, en effet, établi, dès 1912, que les sels insolubles de radium injectés dans les muscles restaient en grande quantité au point d'injection et qu'au bout de 131 jours il pouvait encore en rester 50 % (or la diffusion doit être encore plus lente avec la méthode Chevrier). Cet écueil ne serait d'ailleurs pas évité par l'emploi de sels solubles, tels que le bromure de radium : au bout de 13 jours, il peut, en effet, en rester encore 25 % dans l'organisme en particulier dans la moelle osseuse, passés à l'état de sels insolubles.

Ces considérations n'arrêtent point cependant certains médecins, surtout à l'étranger, et de nouvelles spécialités, contenant des sels de radium, voient sans cesse le jour. Un produit contenant une solution de sel de radium et d'atophan jouit actuellement d'une certaine faveur, principalement en Allemagne, son pays d'origine. Il n'y aurait eu, jusqu'ici, aucun accident.

Quoiqu'il en soit, la méthode étant dangereuse dans son principe et les résultats qu'elle donne n'étant pas supérieurs à ceux qu'on obtient par d'autres pro-

cédés inoffensifs, nous considérons qu'elle doit être abandonnée.

2° MESOTHORIUM. — En 1919, Carnot et Guillaume ont préconisé les injections intra-veineuses de bromure de mésothorium, en solution isotonique contenant 1 microgramme par 3 cm³ à raison de 12 injections quotidiennes de 2 à 5 microgrammes, renouvelées au besoin au bout de 15 jours à 3 semaines. On peut aussi faire une série de douze injections sous-cutanées ou intra-musculaires quotidiennes de 1 à 5 microgrammes.

Le mésothorium est le premier dérivé du thorium. Il se désintègre très lentement (sa demi-existence étant de 6 à 7 ans) en donnant naissance au radiothorium, au thorium X, au thoron, etc... avec émission des trois ordres de radiations Alpha, Béta et Gamma; les rayons Alpha étant les principaux (92 %). L'élimination du mésothorium est très lente, il reste plusieurs mois dans l'organisme, fixé sur les tissus osseux et la moelle.

La désintégration et l'élimination du mésothorium étant lentes, son action est douce et prolongée.

Carnot et Guillaume ont obtenu de beaux résultats dans le traitement de certains rhumatismes chroniques rebelles. D'autres auteurs, dont Vignal, ont aussi publié des observations favorables, mais la médication est loin d'être sans échecs.

Enfin, si elle est douce, elle n'est pas cependant tout à fait exempte de dangers.

Les injections de mésothorium sont donc actuellement très peu utilisées.

3° THORIUM X. — Les injections de thorium X ont été préconisées, dès 1912, par Stéphen Chauvet, puis par Léri et Thomas (à l'instigation du prof. Gabriel Petit, d'Alfort), par Aversenq, Aubertin, Mathieu, Pierre Weill et plus récemment par Heitz-Boyer, Marsan et Tissot.

Le thorium X présente le grand avantage de se détruire rapidement : il perd la moitié de son activité en 3 jours 64 et au bout de 16 jours, celle-ci a pratiquement disparu (5 %). Comme conséquence de cette désintégration rapide, l'activité du thorium X est particulièrement grande. Autre conséquence : il ne peut être utilisé que frais, très peu de temps après sa fabrication.

L'élimination du thorium X est, elle aussi, rapide : par les poumons, sous forme d'émanation, par l'intestin et par les reins.

Ainsi donc, tandis qu'avec le mésothorium on soumet l'organisme à une irradiation douce et prolongée, avec le thorium X on le soumet à une irradiation intense et de peu de durée.

La technique varie un peu avec les auteurs. Les uns pratiquent les injections sous-cutanées, les autres intra-musculaires ou intra-veineuses. Les doses varient entre 100 et 500 microgrammes par semaine ; cependant actuellement on n'emploie plus que les doses faibles ou moyennes. Aversenq fait des injec-

tions sous-cutanées hebdomadaires de 100 microgrammes : « une injection suffit souvent », dit cet auteur, « je n'en ai jamais fait plus de trois. Peut-être même, si à la troisième le bénéfice n'est pas acquis, est-il vain de le poursuivre ». Heitz-Boyer, Marsan et Tissot pratiquent des injections intraveineuses hebdomadaires à doses croissantes : 100 microgrammes, puis 150, puis 200. Contrairement à l'avis d'Aversencq, ils continuent dans les cas rebelles à raison de 200 micros par semaine, renouvelés 7 à 8 fois. Si au bout de ce temps le résultat n'est pas obtenu, ils reprennent après un mois de repos.

Tous ces auteurs n'ont employé le thorium X que dans les cas chroniques, les cas aigus constituant une contre-indication, dans la crainte d'accidents infectieux graves, par exaltation microbienne. Cependant, depuis 1932, Felix Marsan traite par les injections intraveineuses de thorium X les cas aigus ou subaigus.

Les résultats publiés sont dans l'ensemble favorables à la méthode des injections de thorium X dans l'arthrite blennorragique. Aversencq donne les observations de cinq malades guéris ou très améliorés après échec de traitements divers, en particulier vaccinothérapie et mésothoriumthérapie. Heitz-Boyer, Marsan et Tissot (1930) disent avoir traité 50 malades par le thorium X. Ils ont toujours obtenu « des résultats satisfaisants, parfois incomplets, le plus souvent complets même dans les formes qui semblaient vouées à une ankylose définitive et après échec d'autres méthodes. Léri a eu aussi de beaux résultats, mais « néanmoins »,

dit-il, « les rhumatismes infectieux nous ont paru, dans l'ensemble, sensiblement moins influencés que les rhumatismes dits diathésiques ».

Quant le traitement réussi, on constate assez rapidement la diminution puis la disparition des douleurs. On note parfois une petite réaction douloureuse du côté des articulations malades, à la suite des premières injections. Léri considère cette réaction à distance comme plutôt favorable. Bien entendu, il n'y a aucune action sur les déformations osseuses. Cependant, par suite de l'atténuation des douleurs et de la contracture réflexe, la mobilisation peut être tentée et on peut récupérer une certaine mobilité ; parfois même la guérison fonctionnelle peut être complète.

Léri dit n'avoir jamais eu d'accident avec les doses moyennes qu'il emploie. Marsan est du même avis : il n'a jamais vu d'accident.

Cependant d'autres auteurs, en France ou à l'étranger, ont reproché au thorium X de provoquer des états anémiques parfois graves, avec pigmentation brune de la peau. Laignel-Lavastine et George (1928) et Aubertin ont rapporté deux cas d'anémie pernicieuse mortelle survenus après des traitements prolongés. On a aussi signalé des brûlures graves au point d'injection et des diarrhées hémorragiques.

En réalité, ces accidents sont rares maintenant qu'on n'emploie plus des doses aussi fortes qu'au début. Il n'en reste pas moins que le thorium X « doit être manié avec la plus grande prudence » (Simone Laborde), et qu'il y a contre-indication formelle à son

emploi chez les sujets atteints d'une maladie hémorragique et chez ceux dont la résistance globulaire est diminuée.

En conclusion, ces réserves étant faites, nous croyons que le traitement par le thorium X, — par suite de son action analgésique qui est indiscutable et de son action indirecte sur la mobilité articulaire, — mérite d'être employé dans de nombreux cas d'arthrite blennorragique chronique plus particulièrement peut-être dans les cas de spondylose. Quant aux cas aigus, ils ne nous semblent justiciables des injections de thorium X qu'à défaut des irradiations externes par les rayons X ou gamma.

4° EMANATIONS. — Depuis la plus haute antiquité, on a fait de l'émanothérapie — sans s'en douter jusqu'à J.-J. Thomson, Curie et Labôrde — en utilisant les sources thermominérales. C'est en effet en partie à l'émanation du radium en dissolution dans la plupart de ces eaux que doivent être rapportés « leur dynamisme et le potentiel qu'elles dégagent ». (Landonouzy.)

Il s'agit là d'une émanothérapie naturelle que nous envisagerons plus en détail au chapitre des eaux minérales.

Nous ne nous occuperons ici que de l'émanothérapie artificielle « qui a pour objet l'utilisation exclusive de la radioactivité, et cela en quantités dosées et généralement supérieures à celles de la teneur des eaux minérales naturelles ». (Zimmern.)

Les émanations radioactives constituent le premier stade de désintégration du radium, du thorium X et de l'actinium X. Elles prennent le nom de radon, thoron, et actinon. Seuls le radon et le thoron sont utilisés en thérapeutique. Ces émanations se désintègrent elles-mêmes en une série de corps, radiums ou thoriums A, B, C, D... avec émission des 3 sortes de rayonnements : Alpha, beta et gamma, dans les proportions que nous avons déjà indiquées.

Le radon a une période de demi transformation de 3 jours et 20 heures et le produit actif solide auquel il donne naissance se désintègre rapidement (de moitié en 40 minutes).

Le thoron a une durée éphémère : il se désintègre de moitié en 54 secondes avec production d'un dépôt actif solide à destruction lente (de moitié en près de 11 heures).

Les émanations du radium et du thorium sont des gaz inertes, dénués de propriétés chimiques ; elles ne peuvent donc pas se combiner avec d'autres corps dans l'organisme, ni former de composé insoluble. Par contre, les émanations sont solubles dans différents liquides : eau, sang, humeurs, etc... et surtout dans les lipides.

Si on conserve un fragment de radium en vase clos, l'émanation s'y accumule en même temps qu'elle se désagrège. Au bout de 30 jours environ, ces deux processus parviennent à s'égaliser, déterminant un état d'équilibre entre l'émanation et son générateur et ses descendants. On appelle 1 curie la quantité d'émana-

tion en équilibre avec 1 gramme de radium. Cette unité comporte des sous-multiples : millicurie, microcurie et millimicrocurie.

Les émanations du radium et du thorium s'absorbent par voies gastro-intestinale (ingestion), pulmonaire (inhalation), sous-cutanée, intra-organique et cutanée (ce dernier mode d'absorption est très peu important).

Introduites dans l'organisme, les émanations se dissolvent dans le sang et sont disséminées ainsi dans tout l'organisme où elles agissent par leur rayonnement alpha et par radioactivité induite. Il est à noter que le thoron possède une affinité particulière pour la moelle osseuse et l'appareil lymphopoïétique.

L'élimination est rapide et se fait surtout par les poumons (Falta). D'après Markl, l'élimination serait quasi-totale 2 heures après l'ingestion et 4 heures après l'inhalation. Si l'organisme a absorbé de fortes doses d'émanation, il y a élimination par les urines (1/4.000 de l'élimination pulmonaire d'après Laqueur) et aussi par la peau, la sueur, la salive, en très faibles proportions.

Quant aux produits de désintégration qui constituent le dépôt actif, ils sont éliminés beaucoup plus lentement et prolongent l'action de l'émanation, mais « leur quantité pondérable est si faible qu'on doit la tenir pratiquement pour négligeable ». (Zimmern.)

Technique d'application. — « C'est à l'état dissous », dit d'Arsonval (Académie des Sciences, séance du 13 juin 1932) « que les sels de radium laissent dé-

gager le plus complètement l'émanation ou radon (M. et Mme Curie).

Mais cette extraction du radon d'une source liquide nécessite un appareillage complexe d'un manie-
ment trop délicat en dehors du laboratoire. C'est la
raison qui a empêché la radonothérapie de se répandre
malgré les beaux résultats cliniques obtenus. Les
praticiens n'ont ni le temps, ni les connaissances vou-
lues pour se livrer à ces manipulations spéciales.

Il y avait donc intérêt, pour les applications médicales, à trouver une source d'émanation plus simple.

C'est à résoudre ce problème que s'est attaché, en 1925, sur mes instigations, un de mes assistants M. Georges Vaugeois.

A la solution radifère, classique depuis Curie, Vaugeois a substitué une source émanogène solide de très faible volume (donc transportable) ne nécessitant aucune manipulation. Cette source s'adapte avec la plus grande facilité à toute une série d'accessoires qui permettent de charger d'émanation les solides, les liquides et les gaz les plus divers, en vue de leur application thérapeutique. »

Dans le traitement du rhumatisme blennorragique qui seul nous intéresse, on a tout d'abord utilisé les inhalations d'émanation diluée dans un gaz vecteur (air ou oxygène) à raison de 20 à 250 millimicrocuries par litre et l'ingestion de solutions de radon titrant de 300 à 1.000 millimicrocuries, qui doivent être absorbées en trois fois à l'issue des repas. On a

eu aussi recours aux bains chargés d'émanation à la dose de 10.000 à 30.000 millimicrocuries (la balnéation agissant surtout d'ailleurs comme mode d'inhalation) et aux pommades radioactives, dont nous avons déjà parlé.

Actuellement, le procédé de choix paraît être l'injection hypodermique loco dolenti de radon et surtout de thoron. Strassburger, Jeatser et Wasener, Hap-pel, etc., injectent des solutions huileuses. Le procédé Vaugeois utilise l'air ou l'oxygène comme vecteur. Le tube générateur de radon ou de thoron est relié d'une part à un oxygénateur ou à une soufflerie de Richardson à débit courant et d'autre part à une aiguille pour injection hypodermique. On injecte habituellement 500 à 1.000 millimicrocuries à chaque séance. En général, on pratique une séance tous les deux jours.

Si les injections sont mal supportées par le malade, on peut aussi introduire l'oxyradon ou l'oxythoron par insufflation rectale qui offre l'avantage d'une application facile et indolore.

Résultats et indications. — Dans l'ensemble, les résultats publiés sont favorables à la méthode tout au moins avec la technique des injections sous-cutanées. D'après Simone Laborde, cependant, les inhalations se sont montrées efficaces dans quelques formes chroniques. Par contre, Gudzent avec les inhalations, Van Noorden avec cures combinées d'inhalation et de boisson disent n'avoir pas eu d'amélioration sensible.

Tout le monde est, il est vrai, d'accord pour affirmer que les rhumatismes infectieux réagissent moins favorablement que les autres à l'émanothérapie, mais, parmi les rhumatismes infectieux, « les arthropathies blennorragiques sont les plus influençables, surtout avec le thoron » (Gasquet, Godin, Sourdeau), si comme le recommandent ces auteurs on utilise la méthode des injections hypodermiques péri-articulaires. Dausset, Massina, Brace-Gillot sont du même avis : ils ont même obtenu des guérisons ou des améliorations dans des cas où le thorium X avait échoué. Chérigé et Ledin-Thi ont eu aussi des guérisons, parfois très belles, par des injections d'oxyradon, sur des malades traités dans le service de Delherm à la Pitié.

Toutes les observations publiées portent sur des cas subaigus ou chroniques, souvent même laissés pour compte de la médecine.

L'amélioration porte principalement sur l'élément douleur. Celle-ci cède généralement dans les cas favorables vers la 6^e ou la 8^e piqûre. Puis le gonflement disparaît et la liberté des mouvements revient plus ou moins grande. L'amélioration est parfois plus longue à se manifester, mais les échecs complets sont rares.

En tout cas, on n'a jamais observé d'accidents ni même d'incidents avec les doses moyennes actuellement employées en France. On note seulement parfois une légère « réaction de cure », quand le processus inflammatoire n'est pas tout à fait éteint.

Le thoron semble même avoir une excellente action sur l'état général quand il est déficient (Massina). A petites doses, il exerce en effet une action hyperglobulisante indubitable qui le fait employer dans les anémies.

« Les seules contre-indications formelles sont limitées au cancer et à la tuberculose pulmonaire évolutive, à cause de la tendance aux hémoptysies, résultant des propriétés hémoptoïques de la radioactivité. Quand la tendance aux hématuries se manifeste, la contre-indication s'étend aussi à la lithiase rénale ; elle comprend encore les cardiopathie avec asystolie. » (Gasquet, Godin et Sourdeau.)

En conclusion, l'émanothérapie par injections sous-cutanées « loco dolenti » d'oxyradon et surtout d'oxythoron paraît constituer l'une des meilleures façon de pratiquer la curiethérapie interne des arthrites blennorragiques : à une innocuité absolue, elle joint une grande commodité d'application et une activité remarquable, supérieure parfois à celle du thorium X : nous la préférons donc à ce dernier.

III

ELECTROTHERAPIE

A l'époque où la radiothérapie était encore inconnue ou inutilisée, l'électrothérapie a tenu la première place dans le traitement physiothérapique des arthrites gonococciques, ou de leurs séquelles.

Actuellement, elle jouit encore d'une faveur méritée que lui vaut l'efficacité d'agents anciennement connus, comme les courants galvanique et faradique et d'autres, plus récents, les courants de haute-fréquence.

A

GALVANISATION SIMPLE

Remack, puis Cleaves et Sudnick (1891) ont été les promoteurs du traitement du rhumatisme articulaire aigu par la galvanisation.

Mais c'est Delherm, alors interne de Mathieu, qui le premier eut l'idée d'appliquer le courant galvanique aux arthrites blennorragiques et en précisa les modalités d'application (1901).

Par la suite, Laquerrière, Vignoux, Chauffour, Petit, etc., reprirent la méthode de Delherm et publièrent leurs résultats, tous favorables dans l'ensemble.

Si d'autres thérapeutiques jouissent actuellement d'une plus grande vogue, dans bien des cas que nous préciserons la galvanisation — ne serait-ce que par sa simplicité même d'application — mérite encore d'être employée.

a) *Mode d'action.* - Le courant galvanique, quoique ayant certaines propriétés microbicides (à forte intensité et surtout au pôle positif) ne peut être envisagé comme spécifique des arthrites gonococciques. Les bons effets qu'on en retire, en particulier la diminution des œdèmes et des stases circulatoires, sem-

blent dus au brassage des ions dans la région interpolaire. Le corp humain peut en effet être considéré schématiquement comme un électrolyte complexe, formé d'une solution de chlorure de sodium répartie dans les cellules, séparées les unes des autres par des membranes poreuses. Sous l'influence du courant électrique les cellules perdent d'un côté un ion sodium et de l'autre un ion chlore, mais ces ions sont remplacés immédiatement par d'autres ions venant des cellules voisines : il y a donc une sorte de brassage des éléments chimiques cellulaires, sans modification finale du milieu.

Pour expliquer l'effet analgésique on invoque l'influence des ions électrolytiques qui se dégagent aux électrodes et surtout l'action sur l'inflammation de la névrogie qui, augmentant de volume, et comprimant les nerfs, provoquerait la douleur.

b) *Technique*. — Delherm utilisait d'abord les électrodes en terre glaise d'Apostoli (1882). Ces électrodes étaient idéales parce qu'elles se moulaient parfaitement sur les tissus, condition nécessaire pour que le malade puisse supporter les hautes intensités préconisées par l'auteur. Mais ces électrodes étaient sales, froides et il fallait les refaire tous les jours.

Actuellement Delherm et Laquerrière, dans leur traité d'électrologie, préconisent le procédé suivant :

« On dispose préalablement de petites lames de coton hydrophile mouillé de telle sorte que les premières combient d'abord les creux, puis que les suivantes recouvrent toute la région à traiter, et c'est au-

dessus de ce matelas qui réalise une pression uniforme sur les convexités et les concavités, qu'on pose l'électrode. Celle-ci n'a alors qu'à être modérément appliquée soit par des lacs, soit par un sac de sable léger pour que le contact soit bon en tout point. »

On place donc une électrode de chaque côté de l'articulation et on fait passer l'intensité la plus forte possible: 40, 60 M.A.

Les séances doivent être longues : 3/4 d'heure, une heure, et répétées tous les jours, ou même deux fois par jour.

c) *Résultats et indications.*— Delherm applique sa méthode à toutes les formes d'arthrites blennorrhagiques aiguës sauf aux cas d'arthrites suppurées. Il insiste pour qu'on commence le traitement le plus précocement possible, dès que le médecin voit le malade, même s'il y a un gros mouvement inflammatoire et fébrile.

Delherm obtient avec sa méthode la disparition de la douleur dès les premières applications. L'œdème diminue peu à peu pour disparaître au bout de 8 à 10 séances. La mobilisation — prudente — peut être tentée dès la deuxième ou troisième séance, grâce à l'atténuation de la douleur et du gonflement.

Finalement « 20 ou 25 jours après le début du traitement le malade peut reprendre son travail, ayant récupéré toute l'amplitude physiologique de ses mouvements ».

« Les résultats que nous venons de décrire », disent encore Delherm et Laquerrière, « sont ceux

que nous avons obtenus dans tous les cas qui ont été pris assez près du début et qui ont été régulièrement et correctement traités... Passé le dixième jour, les résultats sont moins rapides et il peut persister à la suite une certaine gêne articulaire. Si on tarde encore davantage, on procure un soulagement marqué, mais l'importance des séquelles devient de plus en plus grande. Enfin si on livre à l'électrothérapeute un malade guéri après application de plâtre, on peut encore obtenir des résultats; mais ceux-ci seront souvent imparfaits et nécessiteront un traitement prolongé ».

De ce qui précède et de la lecture des nombreuses observations qui ont été publiées par Delherm, Laquerrière, Vigroux, Petit..., il résulte que la galvanisation précoce à haute intensité semble un excellent procédé pour traiter les arthrites aiguës (hormis les arthrites suppurées) plus particulièrement celles qui s'accompagnent d'une infiltration marquée des tissus mous articulaires et peri-articulaires, comme c'est le cas dans la forme Duplay-Brun.

Outre son efficacité, la méthode de Delherm présente le grand avantage de pouvoir être appliquée à domicile.

Cependant, passé le troisième ou quatrième jour après le début de la maladie, nous croyons préférable — et Delherm paraît actuellement de cet avis — d'avoir d'abord recours aux R. X ou aux corps radio-actifs, la galvanisation n'étant plus entreprise que dans

les cas où ces traitements seraient impossibles ou comme adjuvant entre les séances ou entre les séries.

Le plus souvent d'ailleurs, suivant la tendance actuelle, dans les cas aigus comme dans les cas chroniques, on adjoint à l'action du courant galvanique celle d'ions médicamenteux introduits dans les tissus par diélectrolyse, procédé que nous allons étudier maintenant.

DIELECTROLYSE

La diélectrolyse est l'introduction électrolytique d'ions dans l'organisme. Sous l'influence de Bourguignon, ce terme tend à remplacer celui d'ionisation, qui est généralement employé, mais tout à fait impropre puisqu'il désigne en réalité l'état de dissociation ionique dans lequel on trouvent les molécules d'un électrolyte, du fait même de la dissolution (Arrhénius 1887).

Dès le début du siècle dernier, des expérimentateurs eurent l'idée d'introduire des médicaments dans l'organisme grâce au courant galvanique (Rossie 1826-Fabre-Palaprat 1833...), mais il a fallu attendre jusqu'à la fin du siècle pour que cette méthode de traitement attira l'attention du grand public médical.

Pour le traitement des arthrites — et plus particulièrement des arthrites gonococciques — l'introduction électrolytique de divers ions a été préconisée : salicyle, chlore, iode, histamine, ions radio-actifs (nous avons déjà traité de ces derniers à l'occasion des boues radio-actives).

a) *Mode d'action.* — Depuis les expériences d'Ensch, de Labatut, de Leduc, la preuve de la réalité

de l'introduction de certains ions dans les tissus est faite.

Les ions pénètrent dans l'organisme par les orifices des glandes sudoripares et sébacées et vont s'arrêter dans les couches profondes de la peau. Certains ions pénètrent d'ailleurs beaucoup plus profondément que d'autres et, en électrothérapie, on a pris l'habitude d'appeler ces ions « diffusibles », ceux qui s'arrêtent en surface étant peu ou moins diffusibles. Il se forme ainsi dans les couches profondes de la peau une accumulation d'ions. (Pour l'iode, qui est un ion diffusible, l'accumulation se ferait dans le corps thyroïde, d'après Bourguignon.)

De là, les ions sont captés par la circulation. Mais en passant dans le champ électrique créé entre les deux électrodes, ils subissent à nouveau l'attraction de l'électrolyse et une partie d'entre eux se fixe dans les tissus intéressés. C'est ainsi qu'on en trouve sous l'électrode attractive. Certains ions d'autre part s'éliminent dans l'urine.

Sous l'influence de Bourguignon, les conceptions sur le mode d'action de la diélectrolyse se sont profondément modifiées depuis quelques années. Ce qui importait jadis le plus c'était de faire pénétrer certains ions dans l'organisme par voie électrolytique et d'en faire pénétrer le plus grand nombre possible, car on avait constaté les heureux effets obtenus par ce mode d'introduction, la même substance introduite par une autre voie ne donnant pas les mêmes effets.

Bourguignon a démontré que le mode d'introduc-

tion importait peu. Le fait capital est, au contraire, la fixation dans les tissus, sur le trajet des lignes de force, des ions véhiculés par la circulation. On peut donc introduire l'ion choisi par une toute autre voie : buccale par exemple, et procéder ensuite comme pour une simple galvanisation. De plus Bourguignon a attiré l'attention sur l'avantage que l'on a à utiliser de petites électrodes localisées très exactement, de façon à provoquer au point désiré la fixation d'un nombre d'ions le plus grand possible. Naturellement l'usage de ces petites électrodes impose l'emploi d'intensités faibles.

En pratique, dans le cas du traitement des arthrites, ces considérations, sans cesser d'être vraies, n'entraînent pas les mêmes conséquences techniques. En particulier, pour les électrodes, leur surface sera toujours assez importante de par les dimensions mêmes de l'articulation à traiter et il en résultera l'obligation d'augmenter la valeur de l'intensité globale du courant pour avoir une densité électrique suffisante.

D'autre part, il est bien certain que les bons effets obtenus dans le traitement des arthrites par l'introduction électrolytique de certains ions ne sont pas dus à l'action seule de ces ions. Il faut y joindre l'action bien-faisante du courant galvanique en lui-même et cette action est certainement fort importante, sinon prépondérante comme l'affirment certains auteurs.

D'ailleurs, il convient de remarquer qu'il n'y a aucune distinction fondamentale entre la galvanisation simple et la diélectrolyse : la galvanisation n'étant qu'une électrolyse des ions Na et Cl de l'organisme qui

s'échangent à travers la peau avec les ions provenant de la solution composite dont les électrodes sont imbibées.

Nous allons maintenant envisager les propriétés des divers ions utilisés dans le traitement des arthrites gonococciques.

L'ion salicyle, peut être introduit en électrolysant le salicylate de soude et le salicylate de lithine (dans ce cas, on peut donc opérer une électrolyse double : l'ion salicyle au pôle négatif et l'ion lithium au pôle positif). L'ion salicyle a une action analgésique et décongestionnante qui s'exerce surtout dans les cas aigus ou subaigus.

L'ion iode, provient d'une solution d'iodure de potassium. On l'utilise dans le traitement des raideurs articulaires, à cause de son action sclérolysante bien connue.

L'ion chlore, possède lui aussi la propriété d'assouplir les tissus fibreux. On le retire de l'électrolyse du chlorure de sodium ou du chlorhydrate d'ammoniaque.

L'ion histamine, a un pouvoir sédatif local et général, il diminue les contractures et il augmente l'activité des échanges, grâce à la vaso-dilatation considérable qu'il détermine.

L'ion lithium aurait la propriété de fixer l'acide urique. Il n'est donc utilisé que comme complément de l'ionisation salicylée dans certains rhumatismes gonococciques chroniques.

b) *La technique* est sensiblement la même dans tous les cas, seule la solution employée pour imprégner les électrodes change ainsi que la polarité de ces électrodes.

Le matériel nécessaire est le même que celui utilisé pour la galvanisation ordinaire, avec cette particularité que l'électrode active ne doit contenir que la substance que l'on veut faire pénétrer dans les tissus car la présence d'ions parasites pourrait fausser les résultats; le mieux est donc de posséder une série d'électrodes, chacune ne servant qu'à une seule substance.

Les deux électrodes doivent être placées de part et d'autre de l'articulation malade de telle façon que les lignes de force du courant passent à travers celle-ci.

Il est d'autre part indispensable que l'ion à faire pénétrer soit bien placé dans le circuit : les solutions contenant les ions Iode, Chlore, Salicyle sont appliquées au pôle négatif; celles contenant les ions lithium, radium, histamine... au pôle positif. (On imbibera donc les deux électrodes d'une solution de salicylate de lithine, si l'on veut faire l'introduction des deux ions : salicyle et lithium, dans l'articulation.)

Le titre des solutions est assez faible, la dissociation ionique étant d'autant plus poussée que la concentration est moins forte :

- 1 % pour l'iodure de potassium,
- 2 % pour le chlorure de sodium,
- 3 % pour le salicylate de soude,
- 1 % pour le salicylate de lithine,
- 0,01 % pour le chlorhydrate d'histamine.

Ces solutions doivent être préparées avec des corps chimiquement purs et avec de l'eau distillée.

L'intensité doit être en rapport avec la surface des électrodes : pour les petites articulations elle est, en général, de 10 à 12 milliampères; pour les grandes articulations, on peut monter jusqu'à 15, 20, 25, suivant la tolérance du sujet. Dans les cas aigus, on devra tâcher de toujours appliquer le maximum d'intensité, suivant le principe de Delherm pour la galvanisation simple.

Les séances doivent être d'environ trente minutes.

Pour la diélectrolyse à l'histamine la technique est un peu différente à cause de la grande activité de cette substance, et de l'intensité des réactions locales : l'intensité est plus faible (3 à 10 M.A.) et l'application ne doit pas durer plus de six à huit minutes.

La première semaine les séances sont quotidiennes, puis ensuite elles ont lieu un jour sur deux (soit trois séances par semaine).

Au total une série comprend généralement quinze séances.

Si une deuxième série est nécessaire, il faut attendre trois semaines avant de recommencer.

c) *Résultats et indications.* — La diélectrolyse salicylée a été préconisée contre les arthrites gonococci-ques par Bergonié et Roques, Bordet et Quilichini, Labatut, Chauvet, Guilloz, Billinkin... Tous ces auteurs ont publié des résultats satisfaisants dans les cas aigus. L'action analgésique surtout est particulièrement nette

et supérieure à celle de la galvanisation simple. Delherm seul reste sceptique quant aux avantages de la dielectrolyse salicylée sur cette dernière. Dans les cas anciens, les résultats sont le plus souvent beaucoup moins beaux; aussi tous les auteurs insistent-ils sur l'importance de la précocité du traitement.

Walker Gwyer (de New-York), Leduc (de Nantes) Martinet et Defosses ont publiés jadis les résultats encourageants, parfois même les guérison surprenantes, qu'ils ont obtenus grâce à l'électrolyse du Chlorhydrate d'ammoniaque ou du Chlorure de sodium dans les raideurs articulaires. Depuis les travaux de Bourguignon la mode est plutôt à l'ionisation iodurée, déjà préconisée en 1913 par Lazarus, puis par Uteau et Schwab, tout le monde semble actuellement d'accord pour constater avec Delherm et Laquerrière que « si le courant continu seul a déjà une influence des plus heureuse, cette action est notablement augmentée grâce à l'usage de l'iodure ».

Enfin dernier venu, l'ion histamine paraît devoir se créer une place à côté des précédents. Mais son usage étant encore trop peu répandu, il est difficile de se faire une opinion nette à son sujet et de poser nettement ses indications.

En conclusion, nous pouvons donc faire une large place à la dielectrolyse dans le traitement des arthrites gonococciques : dans les cas aigus et très récents (3 à 4 premiers jours), nous faisons de l'électrolyse salicylée de préférence à la méthode de Delherm pure;

dans les cas chroniques et en particulier s'il y a des raideurs articulaires, nous faisons volontiers de l'électrolyse à l'iodure de potassium ou au chlorure de sodium, mais seulement comme complément du traitement radiothérapique dont l'importance nous paraît capitale.

FARADISATION

Le courant faradique n'est guère employé pour traiter l'arthrite elle-même. Mais il est d'un grand secours pour lutter contre l'atrophie musculaire qui survient d'une façon précoce, en particulier dans les formes à épanchement, et peut même être la cause de rechute par suite du déséquilibre articulaire entraîné par le relâchement du système musculaire.

Il faut donc traiter d'une façon précoce ces atrophies réflexes. Quand l'arthrite est encore en évolution, on pratique la faradisation à choes espacés. Plus tard, le traitement de choix est réalisé par la faradisation téтанisante rythmée au métromone.

De nombreux auteurs utilisent aussi avec succès le courant galvano-faradique.

D

COURANTS DE HAUTE FREQUENCE OU D'ARSONVALISATION

Depuis le Congrès de Berlin de 1913, toutes les applications médicales des courants de haute-fréquence portent le nom de d'Arsonvalisation.

Ce sont des courants alternatifs dont la fréquence est de l'ordre du million. Ils sont produits par la décharge de condensateurs à travers un circuit, appelé circuit oscillant.

Schématiquement, un appareil de haute-fréquence se compose d'une source de haute tension, de condensateurs, d'un éclateur, d'une self et d'un circuit d'utilisation. Les condensateurs sont chargés par la source. Un certain potentiel atteint, une étincelle jaillit à l'éclateur déchargeant les condensateurs et produisant un train d'ondes régularisé par la self.

On distingue actuellement deux sortes de d'arsonvalisation :

— *la d'arsonvalisation ordinaire*, qui correspond à une fréquence de 500.000 à 3 millions et à une longueur d'onde de 100 à 600 mètres.

— *la d'arsonvalisation à ondes courtes*, nouvelle venue en thérapeutique, dont la fréquence varie entre

10 et 300 millions et la longueur d'onde entre 1 et 30 mètres.

Entre ces deux modalités, il n'y a pas de différence de nature fondamentale, il n'y a même pas de fossé profond : « Ce sont deux échelons consécutifs de la même échelle des radiations électromagnétiques.

SECTION I

D'ARSONVALISATION ORDINAIRE

Suivant la valeur de l'intensité et de la tension du courant de haute fréquence utilisé, on distingue deux sortes d'applications médicales, entraînant des effets différents :

— les applications de tension, dans lesquelles la tension est très élevée pour une faible intensité.

— les applications d'intensité, où l'intensité est forte pour une tension faible.

§ 1. — *Applications de tension*

Ces applications sont réalisables grâce à l'utilisation du phénomène de la résonnance.

De même qu'un résonnateur acoustique a la propriété de vibrer en donnant soit la note du diapason, soit une harmonique de cette note, de même un résonnateur électrique peut vibrer à la même fréquence que la source ou à une fréquence harmonique : on peut ainsi élever la tension jusqu'aux voltages utilisés en électricité statique.

Schématiquement un résonnateur est formé comme dans le modèle de Oudin, par un fils métallique en-

roulé sur un cylindre : le courant provenant de la source de haute fréquence est fermé sur les premiers tours de spire, les autres constituent le résonnateur proprement dit et élèvent la tension. Un curseur permet de faire varier la longueur du circuit de la source : ceci permet de doser le courant en modifiant l'accord.

On relie l'extrémité supérieure du résonnateur à une électrode montée sur un manche (manche de Bis-sérié par exemple). On peut utiliser des électrodes métalliques ou plutôt des électrodes condensatrices à air (Oudin) ou à vide (Mac Intyre).

Les applications de haute tension permettent d'obtenir des étincelles ou des effluves.

Certains auteurs ont préconisé l'emploi de ces courants contre la forme arthralgique de l'arthrite gonococcique. Hayem a publié aussi quelques bons résultats obtenus dans des talalgies rebelles.

Pour ces applications, il faut employer une électrode condensatrice que l'on promène rapidement sur les téguments. On obtient ainsi une pluie d'étincelles très fines, qui provoquent un effet révulsif : il se produit une courte phase de vaso-constriction, suivie de vaso-dilatation avec analgésie locale due à une diminution de l'excitabilité des nerfs.

Personnellement, sans nier une certaine valeur à ce procédé, nous ne lui accordons qu'une place tout à fait secondaire parmi les divers agents physiothérapiques préconisés contre les arthrites gonococciques : nous ne l'avons nous-mêmes jamais utilisé.

§ 2. — *Applications d'intensité : diathermie*

a) *Appareillage et technique.* — Dans ces applications, on vise surtout l'effet thermique.

Pour y arriver, il faut employer des intensités de l'ordre de l'ampère.

Ceci entraîne quelques particularités techniques que nous allons envisager brièvement sans entrer dans le détail de l'appareillage.

Les premiers appareils de d'Arsonval donnaient naissance à des oscillations rapidement amorties et les trains d'ondes étaient peu nombreux par unité temps. Il en résultait un effet thermique assez faible et des sensations faradiques désagréables pour le patient.

L'effort des constructeurs a donc été dirigé vers la production de décharges aussi peu amorties que possible et vers la réduction au minimum du repos entre les trains d'ondes.

Ce résultat est obtenu de deux façons différentes :

— en rapprochant les électrodes et en utilisant parfois un diélectrique gazeux, on a des ondes pratiquement non amorties.

— en utilisant la lampe à trois électrodes, on obtient des oscillations entretenues : l'amplitude est constante, le repos entre les trains d'ondes est supprimé.

Les applications de diathermie se font grâce à des électrodes appliquées sur la peau du patient. Ces électrodes peuvent être constituées par des feuilles de métal au, des linges mouillés... Elles sont de taille plus

ou moins grande de telle sorte que, la densité électrique variant, on peut graduer les effets thermiques, pour la même intensité en valeur absolue.

Par l'intermédiaire de ces électrodes, le malade est placé directement entre deux points du solénoïde à spires réglables.

Le courant passe à travers le **corps humain**, malgré sa résistance, parce qu'il ne présente pas de self, de préférence au solénoïde qui en possède une.

Le courant en passant à travers les tissus les chauffe et cet échauffement augmente avec leur résistance et avec l'intensité (mais la loi de Joule n'est pas applicable, la résistance ohmique n'entrant pas seule en ligne de compte).

Les tissus ne sont pas d'ailleurs tous également chauffés : ils n'ont pas tous, en effet, la même résistance, et Schliephake a montré que les tissus gras étaient chauffés avec une prédilection extrêmement marquée.

Dans le cas particulier qui nous intéresse : traitement d'une articulation malade, on dispose les électrodes de telle manière que la densité électrique soit maxima au niveau de l'articulation elle-même. Bordier a montré qu'il était préférable dans ce but de placer les électrodes l'une au-dessus, l'autre au-dessous de l'articulation et suivant un diamètre oblique, plutôt que de chaque côté de l'articulation (cette dernière disposition produirait une sorte de skin-effect et l'échauffement maximum se manifesterait principalement dans la peau). Par exemple, dans le cas d'un

genou à traiter, on place une lame d'étain de 15 cm. sur 20 cm. sur la face antérieure de la cuisse et une autre identique sur le mollet. Ces électrodes doivent se mouler parfaitement sur les téguments et être fixées par une bande élastique de façon à éviter toute brûlure.

L'intensité mesurée au milliampèremètre thermique variera avec la surface des électrodes. Elle sera en moyenne par exemple de 1.200 à 1.500 M.A. pour un genou. Il faudra d'ailleurs dans les cas aigus très douloureux commencer par des intensités beaucoup plus faibles pour éviter une exacerbation des douleurs qui ne manquerait pas de se produire avec les fortes intensités.

Les séances devront être assez longues : 1/2 heure en moyenne et répétées tous les deux jours.

Si plusieurs articulations sont atteintes il faut les traiter successivement dans la même séance qui est ainsi un peu plus longue.

On peut aussi pratiquer la diathermie généralisée, ce qui provoque l'hyperthermie, mais la d'arsonvalisation ordinaire se montre bien inférieure à la d'arsonvalisation à ondes courtes dans la recherche de cet effet.

b) *Mode d'action.* — La diathermie développe de la chaleur dans l'intimité des tissus articulaires. L'équilibre électronique des cellules est aussi modifié. Il en résulte une hyperémie importante, une augmentation des échanges qui favorise une meilleure nutrition des tissus malades, un accroissement de l'état de défen-

se par apport supplémentaire de phagocytes polynucléaires. Il faut y ajouter une action sédative nette sur le neurone sensitif, à condition d'utiliser des courants assez faibles, comme le recommande Duhem.

Divers auteurs, en particulier Laqueur, Nagelschmidt, Roucayrol ont démontré que sous l'influence de la diathermie, la vitalité des gonocoques était considérablement diminuée. Cette action bactéricide peut être attribuée à la haute fréquence elle-même ou à la chaleur développée par le courant de haute fréquence. Quoiqu'il en soit, de l'avis des auteurs précités eux-mêmes, cette action doit être d'importance assez secondaire dans le traitement des arthrites gonococciques.

c) *Résultats et indications.* — Les bons effets de la diathermie dans l'arthrite blennorragique aiguë ou chronique ont été signalés par de nombreux auteurs parmi lesquels Berndt, Laqueur, Bordier, Vignal, Cumberbatch et Robinson, etc... Dodero y a consacré sa thèse (Thèse de Paris, 1929) et il donne sept observations toutes favorables. Il conseille le traitement immédiat par la diathermie sitôt le diagnostic posé. La sédation de la douleur et des phénomènes inflammatoires est rapide, permettant la mobilisation prudente et le massage. La résorption de l'épanchement est plus tardive.

Dodero, à la suite de Cumberbatch et de C.-A. Robinson, préconise aussi le traitement immédiat par la diathermie de l'infection primitive, en agissant sur la prostate et l'urètre chez l'homme et sur les organes pelviens chez la femme. Cette thérapeutique nous sem-

ble excellente en théorie comme en pratique, et, en particulier chez la femme nous la faisons presque systématiquement.

Quant au traitement diathermique de l'arthrite elle-même, nous croyons devoir le réserver avec Vignal aux formes arthralgiques et hydarthrosiques, encore que les ondes courtes et surtout la radiothérapie soient beaucoup plus efficaces dans ces cas. La diathermie ne sera donc le plus souvent qu'un adjuvant du traitement par les radiations. Elle est actuellement d'ailleurs un peu délaissée, en faveur de la d'arsonvalisation à ondes courtes, dont nous allons traiter maintenant.

SECTION II

D'ARSONVALISATION A ONDES COURTES

Les ondes courtes sont placées dans l'échelle des radiations électro-magnétiques entre les ondes de diathermie et les infra-rouges. Elles correspondent aux longueurs d'ondes comprises entre 1 et 30 mètres, et aux fréquences de 300 millions à 10 millions par seconde.

a) *Appareillage et technique.* — Les générateurs sont presque exclusivement du type à lampes, à cause de l'importance de l'énergie mise en jeu. Ils sont analogues dans leur principe aux générateurs de diathermie, mais self et capacité sont ici très réduites. Deux montages sont utilisés dans la pratique : celui de Hartley qui comporte une seule lampe triode et celui de Mesny qui en possède deux. L'utilisation se fait en plaçant le sujet entre deux plateaux de condensateur, portés par des bras mobiles, et intercalés dans le circuit oscillant. Le sujet n'a pas besoin d'être placé en contact avec les électrodes, ni même déshabillé, à cause de la prédominance du courant de capacité : grand avantage sur la diathermie classique, tant pour la commodité d'emploi que pour la diminution des risques de brûlure.

Outre cet avantage d'ordre plutôt pratique, il en existe un autre qui affirme la nette supériorité des ondes courtes sur la diathermie dans le but d'échauffer les tissus : la répartition des élévations thermiques est différente et variable suivant la fréquence; il y a possibilité d'un échauffement sélectif. La différence est surtout nette pour les tissus gras : ils se laissent facilement traverser par les ondes courtes et n'absorbent pas la majeure partie de la chaleur comme en diathermie. Avec des ondes de 10 mètres et au-dessous, il y a un maximum d'échauffement au niveau des os et du foie. Avec des ondes de 30 mètres, on peut considérer l'échauffement des divers tissus comme à peu près uniforme.

Plusieurs techniques d'application sont utilisées. On peut distinguer des applications locales et des applications générales.

Ces applications, locales ou générales, peuvent être pratiquées avec des intensités fortes, moyennes ou faibles.

Dans les applications à faible puissance (50 à 200 watts) n'entraînant pas d'élévation notable de la température, on fait de la d'arsonvalisation proprement dite ou thérapeutique par la très haute fréquence. Cette modalité n'est guère employée dans le traitement des arthrites gonococciques.

Avec des intensités moyennes (500 à 600 watts) ou fortes (1 KW.) on pratique une sorte d' « ultra-diathermie » sans contact.

Pour faire une application locale on place la ré-

gion à traiter entre les deux plateaux du condensateur. Ces plateaux sont tenus à distance fixe d'une plaque d'ébonite qui peut être en contact du malade ou plus ou moins éloignée suivant le but cherché : plus l'électrode est proche, plus l'échauffement est grand, mais la répartition de l'échauffement en profondeur est alors moins favorable. Les électrodes peuvent être d'ailleurs de taille plus ou moins grande. On pourrait même n'utiliser qu'une électrode. En l'absence de toute méthode exacte de mesure. « on se base sur les sensations subjectives du malade, l'impression de chaleur devant être douce, supportable, plutôt agréable » et sur ses réactions. Ainsi dans les cas aigus et très douloureux, on aura avantage à n'employer que des intensités moyennes ou même assez faibles, quitte à augmenter la durée des séances, pour éviter toute recrudescence des phénomènes douloureux. La durée des séances, est en moyenne d'une demi-heure à une heure. On fait généralement une séance tous les deux jours, mais on pourrait en faire tous les jours. Les séries comprennent 12 à 15 séances, mais en réalité « leur nombre n'a guère d'autre guide que la valeur des résultats acquis. »

Les applications générales à forte puissance déterminent une élévation de la température centrale, ou électropyrexie (Maingot). Suivant la technique primitive de Halphen et Auclair, le malade était placé sur un brancard, en espace clos, entre les deux électrodes verticales du condensateur, avec courant d'air chaud pour assécher les gouttes de sueur. Actuellement

comme le fait Dausset, on place de préférence le malade entouré de couvertures, mais à l'air libre, au-dessus ou au-dessous des deux électrodes placées horizontalement sur le même plan. La température est portée à 39°-40° en un temps variable avec chaque sujet : avec 800 à 1.000 watts, il faut une demi-heure à une heure environ d'exposition. Cette température atteinte on interrompt la séance et elle redescend à la normale en 2 ou 3 heures. (Ce n'est que dans le traitement de la P.G. qu'on maintient la température à 40° pendant plusieurs heures.)

b) *Mode d'action des ondes courtes.* — Comme en diathermie, l'élévation de la température locale ou centrale est le résultat le plus évident des applications d'ondes courtes. A cette action thermique, on peut rattacher la vaso-dilatation, l'hypérémie, qui entraînent l'augmentation des échanges et le meilleur état de défense des tissus articulaires par apport supplémentaire de phagocytes.

On constate aussi une action analgésique nette ; la chronaxie serait abaissée.

Quant à l'action nocive des ondes courtes sur le gonocoque elle a été démontrée par Schliephake, Haase, etc. Cette action semble d'ailleurs en rapport avec la longueur d'onde. Faut-il donc admettre une action spécifique des ondes courtes, en rapport avec un effet vibratoire, suivant l'hypothèse du prof. d'Arsonval ? Ou bien faut-il, avec d'autres auteurs, faire reposer toute l'action des ondes courtes sur des phénomènes thermiques ? A l'heure actuelle, la question

n'est pas encore définitivement tranchée. Il semble bien cependant qu'en réalité il existe une action vibratoire des ondes courtes, mais, outre que nous n'en avons pas la preuve formelle, cette action paraît presque indissociable de l'action thermique.

Quoiqu'il en soit, dans le cas qui nous intéresse, les bons effets thérapeutiques des ondes courtes ne peuvent guère être attribués à leur action directe sur le gonocoque. Peut-être la thermo-sensibilité spéciale du gonocoque joue-t-elle un rôle, mais les facteurs les plus importants sont sans nul doute l'exaltation de la phagocytose et l'hyperémie, et peut-être aussi les modifications de l'équilibre du potassium et du calcium.

c) *Résultats et indications.* — Les ondes courtes ont tout d'abord été appliquées suivant la méthode vulgarisée en France par Halphen et Auclair: l'électropyrexic. La pyrétothérapie par injection de vaccin antichancrelleux Dmelcos avait déjà donné d'assez bons résultats entre les mains de Dimitresco et Petrea, de Charles Richet fils... Les résultats obtenus avec les ondes courtes en application générale à forte puissance leurs sont absolument comparables (Halphen et Auclair, Bourgeois, Atsatt et Paterson...) Les arthrites ainsi traitées étaient surtout des arthrites subaiguës ou chroniques, mais quelques cas aigus ont été aussi rapportés. Dans les cas favorables, on assiste à une diminution nette et rapide de la douleur et des phénomènes inflammatoires : rougeur, chaleur, gonflement ; l'articulation est plus facilement mobilisable. Souvent il arrive aussi que la douleur diminue sans

modification de l'état local. Enfin, il y a des échecs totaux, mais ils seraient plutôt rares et concerneraient surtout des cas chroniques.

Cependant l'électropyrexie semble actuellement beaucoup moins utilisée que les applications locales d'ondes courtes dont les effets souvent remarquables ont été signalés par Schliephake, Pflomm, Dausset... Plus le traitement est appliqué d'une façon précoce, meilleurs sont les résultats ; dans les cas chroniques, ils sont moins beaux et parfois longs à se manifester, mais il ne faut pas désespérer et cesser trop tôt le traitement.

Nous n'avons eu que deux fois l'occasion d'appliquer nous-même ce traitement, en raison de circonstances indépendantes de notre volonté. Nous avons obtenu une guérison rapide dans un cas d'arthrite tibio-tarsienne subaiguë, et un échec dans un cas particulièrement grave d'arthrite du genou du type Duplay-Brun, passée à l'état subaigu après de longs mois de traitements médicaux variés et d'immobilisation plâtrée ; mais nous n'avions pratiqué dans ce cas que 6 séances d'ondes courtes, ce qui est trop peu pour juger de l'efficacité réelle de ce traitement, comme nous l'a fait très justement remarquer le docteur Morel-Kahn, lors de la publication de cette observation à la Société Française d'Electrothérapie et de Radiologie (la malade fut améliorée seulement par la radiothérapie).

Depuis, nous avons eu l'occasion de voir avec notre ami le docteur Moule, dans le service du docteur

Belot à Saint-Louis, plusieurs malades traités par des applications locales d'ondes courtes à forte puissance pour des formes variées d'arthrites gonococciques : les résultats étaient tous satisfaisants, mais il fallait souvent faire 15 à 20 séances avant d'obtenir une amélioration.

En conclusion, nous sommes donc tout à fait favorables aux applications locales d'ondes courtes dans le traitement des arthrites gonococciques aiguës ou chroniques, à condition toutefois de ne pas considérer cet agent comme exclusif et quasi-spécifique. Il n'y a aucune contre-indication et nous ne pouvons que conclure avec Dausset : « Pas d'électrodes à appliquer, possibilité de faire le traitement le pansement ou l'appareil d'immobilisation restant en place, possibilité d'élever la température des tissus profonds beaucoup mieux qu'avec la diathermie. C'est pour ces avantages que les ondes courtes devraient être ordonnées dès la période aiguë de l'arthrite blennorragique... L'association ondes courtes et rayons X. doit remplacer toujours la néfaste pratique de l'immobilisation. »

IV

KINESITHERAPIE

« La kinésithérapie », écrit Durey, « comporte l'ensemble des applications thérapeutiques du mouvement ; qu'il s'agisse des mouvements actifs ou passifs, subis par le patient ou produits par lui, avec ou sans l'intervention de machines ou appareils. » Nous aurons donc à envisager le massage et la mobilisation active et passive, naturelle ou artificielle (mécanothérapie).

Les pratiques kinésithérapiques appliquées aux arthrites blennorragiques ont été jugées, tour à tour, avec une extrême faveur ou une grande méfiance.

Pendant longtemps, l'immobilisation dans un appareil plâtré a constitué un dogme presque absolu. Cependant, si elle calme assez souvent et rapidement les douleurs, l'immobilisation prolongée est déplorable : elle conduit directement à l'ankylose et à l'atrophie musculaire.

Si donc, dans certains cas, on est obligé d'en venir malgré tout à l'immobilisation, celle-ci devra toujours être de courte durée et associée à d'autres traitements physiothérapiques. Puis, il faudra avoir recours au massage et à la mobilisation pour aider à la guérison fonctionnelle.

On a longtemps discuté, et certains discutent en-

core, sur le moment le plus opportun pour mettre en œuvre ces pratiques.

Si l'on intervient trop tard, on trouve l'ankylose déjà solidement installée. Trop de précipitation amène souvent, d'autre part, un réveil de l'arthrite qui était en bonne voie de guérison.

Ces opinions extrêmes ont été cependant également soutenues.

« Les mouvements intempestifs », écrivait Verneuil, en 1879, « ne servent qu'à entretenir l'inflammation, laquelle, par ses exsudats plastiques produit directement l'ankylose ».

A l'opposé, Willems fait une règle de traitement de la mobilisation immédiate, dès le malade réveillé de l'opération (arthrotomie). Cette méthode est de réalisation difficile et n'est pas d'ailleurs sans échecs. (Cotte.)

Le massage précoce des arthrites gonococciques aiguës a été préconisé de même par Fège père dès 1890. Fège fils y a consacré sa thèse (1910) ainsi que Fauvel (1925). « Le massage précoce doit être fait malgré les phénomènes aigus, mieux, à cause des phénomènes aigus... A la disparition des phénomènes aigus il est trop tard, l'organisation est complète. » D'après les mêmes auteurs les résultats seraient absolument merveilleux : soulagement immédiat, disparition rapide des phénomènes inflammatoires, restitution ad integrum de la fonction. « Le pronostic de la blennorragie articulaire est moins sombre, oserions-nous dire benin ? »

Fège demande seulement de s'abstenir lorsqu'il y a un soupçon de suppuration.

En réalité, il est presque aussi néfaste de commencer trop tôt à mobiliser ou masser une arthrite blennorragique que d'attendre trop tard ou de s'abstenir.

Comme le dit justement Carnot : « S'il s'agit d'un rhumatisme blennorragique encore mal refroidi, les méthodes kinésithérapiques peuvent être détestables, réveiller l'inflammation, mobiliser les micro-organismes qui s'étaient fixés et, mieux, en exalter la virulence ».

L'opinion généralement admise est qu'il faut commencer de bonne heure : « De bonne heure, veut dire lorsqu'il n'y a plus de fièvre générale, ou d'hyperthermie locale, et surtout dès que la pression au niveau de l'articulation n'est plus douloureuse. » (Mauclaire.)

La mobilisation forcée sous anesthésie ne doit être pratiquée que très rarement et avec les plus grandes précautions, dans la crainte de provoquer une fracture ou une nouvelle poussée d'arthrite suivie d'un accroissement de l'ankylose.

Il vaut mieux commencer par des manœuvres d'effleurage débordant largement la région articulaire et toujours bien supportées, puis passer progressivement au pétrissage de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané et aux frictions le long des ligaments.

On pourra ensuite pratiquer la mobilisation passive, avec prudence et modération au début, sans jamais aller au delà de la douleur, suivant le précepte

d'Ollier, « Si les tentatives de mobilisation pratiquées sans violence ne déterminent que des douleurs passagères, elles doivent être continuées. Au cas où cette mobilisation serait suivie de souffrances persistant longtemps après chaque séance, on s'arrêterait pour attendre de nouveau l'extinction complète de la phlegmasie et pour recommencer à propos. C'est donc presque en tâtonnant qu'il faudra procéder ; c'est une affaire de tact de la part du praticien ». (F. Guyot.)

Rapidement d'ailleurs le malade pourra exécuter de lui-même de petits mouvements souvent répétés entre les séances de kinésithérapie passive et d'amplitude croissante avec la libération des adhérences. La mobilisation active a surtout pour but de lutter contre l'atrophie musculaire : d'abord isolée, elle se fera ensuite contre une résistance progressivement croissante.

D'ingénieux appareils ont été imaginés par Zander pour la mobilisation active ou passive. Les mouvements sont ainsi dosés et réglés d'une façon précise. En réalité, la supériorité de la mécanothérapie est plus théorique que réelle. De plus, si elle n'est pas bien dosée elle peut être dangereuse : aussi est-elle assez peu employée (Mausset), d'autant plus que les instituts Zander sont assez rares.

Notons enfin, pour terminer, qu'on aura souvent avantage à pratiquer les séances de massage et de mobilisation dans un bain (Ollier, Siebelt) ou sous une douche d'air chaud (Frey, Dausset) ou d'eau chaude (Aix-les-Bains).

V

THERMOTHERAPIE

Quelques auteurs ont préconisé les applications de vessie de glace ou de cataplasmes froids de farine de lin contenant des fragments de glace sur les articulations atteintes d'arthrite aiguë avec grosse inflammation des tissus peri-articulaires. Ces pratiques sont presque généralement abandonnées.

La chaleur a, par contre, toujours joui et jouit encore d'une grande vogue dans la thérapeutique des arthrites blennorragiques aiguës ou chroniques. Par les applications de chaleur, on cherche à produire une hyperémie active favorable à l'activation des échanges, à la phagocytose et à la résorption des exsudats, en même temps qu'un effet sédatif et analgésique.

Pour traiter les affections rhumatismales — ainsi d'ailleurs que beaucoup d'autres maladies, — les Grecs usaient déjà de bains de sable chauffé au soleil, les Egyptiens mettaient sous une tente des pierres chauffées à hautes température, les Romains construisaient des thermes.

De nos jours les procédés se sont multipliés.

Certains sont actuellement un peu délaissés : cataplasmes chauds, bains de mélasse, sacs de sable chauffé à 80° (Balzer).

D'autres se disputent toujours la faveur des physiothérapeutes : air chaud, hydrothérapie chaude sous forme de douches et de bains simples ou médicamenteux, applications de chaleur radiante (lumière, infrarouge, diathermie, ondes courtes) dont nous avons déjà parlé.

L'exposé des pratiques hydrothérapiques fera l'objet d'un prochain chapitre. Nous n'envisagerons dans celui-ci que les applications d'air chaud, ou aérothermothérapie.

Technique. — L'air chaud s'emploie en bains locaux ou en douches.

1) *Les boins d'air chaud* se donnent dans des étuves du type Tallermann, ou plus simplement dans des appareils qu'on peut faire construire soi-même pour un prix modique.

La chaleur ne doit augmenter que progressivement et mettre environ 5 minutes pour atteindre 70°. Dès 50° le membre devient moite; au-dessus de 70° la transpiration est abondante. Suivant l'endurance et l'entraînement du malade, on peut monter jusqu'à 100° et même 110°.

Les séances durent une demi-heure à une heure ; elles sont quotidiennes et peuvent se répéter ainsi sans inconvénient, pendant deux ou trois semaines.

La séance terminée, il convient de laisser la température baisser lentement jusqu'à 39° environ avant d'ouvrir l'étuve.

2) *Les douches d'air chaud* s'administrent au pistolet électrique. Comme la sueur s'évapore au fur et à

mesure de sa formation, les applications sont sèches et plus facilement supportées que les bains. La température varie entre 70° et 120° à la sortie de l'appareil (en réalité, d'après Mme Gruspan de Brancas, la température maxima compatible avec l'intégrité de la peau est de 40° à 41°). On se guide uniquement sur la sensibilité du malade pour régler l'intensité calorifique en éloignant ou en approchant l'appareil des téguments : la distance moyenne est de 10 cm. Pendant un quart d'heure on promène le jet d'air chaud sur la région articulaire, sans jamais s'arrêter de crainte de brûlures. On peut ainsi faire deux ou trois séances quotidiennes d'air chaud au pistolet pendant plusieurs semaines.

Résultats et indications. — La douche aurait un effet plus analgésique que le bain et certains auteurs (Weissembach et Françon) la considèrent comme le meilleur procédé.

Pour d'autres (Mlle Rombach, Perrier, etc.), le bain agirait plus profondément et mieux sur les raideurs et les ankyloses.

C'est Bier qui, le premier, a tenté d'appliquer l'aerothermothérapie aux arthrites gonococciques. Il en a retiré de médiocres résultats dans les formes aiguës et d'excellents dans les formes chroniques.

Mlle Grunspan et Faroy et Mlle Rombach (thèse de Paris 1911) ont appliqué la méthode systématiquement à tous les cas aigus et chroniques. Ces auteurs disent en avoir obtenu les meilleurs résultats, sauf dans les cas de pyarthroses qui peuvent s'aggraver

par ce traitement et constituent donc une contre-indication.

On peut associer le massage à la douche d'air chaud, suivant le procédé Frey (de Baden-Baden), vulgarisé en France par Dausset et qui donnerait de bien meilleurs résultats que la douche d'air chaud banale.

Malgré toutes ces améliorations ou guérisons accompagnées de commentaires élogieux ou même dithyrambiques, il ne convient point cependant de considérer l'aérothermothérapie comme une thérapeutique bien active du rhumatisme blennorragique.

Cette thérapeutique est désuète, elle n'est plus guère employée actuellement que dans certains cas impossibles à traiter autrement pour des raisons d'ordre matériel et aussi en raison de sa facilité d'application par des mains non spécialisées et même non médicales.

PHOTOTHERAPIE

Nous allons envisager successivement la lumière blanche et les couleurs monochromatiques dont elle est la résultante, les rayons infra-rouges et les rayons ultra-violets.

Ces divers rayonnements sont de même nature : ils ne diffèrent entre eux que par leurs longueurs d'ondes.

Leur action biologique — qu'elle soit calorifique ou chimique — est déterminée par leur absorption par les tissus, et cette absorption est elle-même en rapport avec la longueur d'onde. Mais à l'inverse de ce qui se produit pour les très courtes longueurs d'ondes (radium, rayons X), la pénétration augmente avec la longueur d'onde, tandis que le potentiel d'énergie augmente quand la longueur d'onde diminue.

1. — *Lumière blanche et lumière colorée.*

La lumière blanche est composée de sept couleurs qui sont en allant des grandes longueurs d'ondes (7.200 U.A.) vers les petites (3.900 U.A.) donc des plus vers les moins pénétrantes : le rouge, l'orangé, le jaune, le vert, le bleu, l'indigo, le violet.

La lumière blanche ou colorée peut provenir des rayons solaires ou d'une ampoule électrique avec interposition d'un écran coloré si l'on veut obtenir une sélection des radiations.

En pratique, on utilise presque uniquement la lumière artificielle blanche ou bleu ou rouge.

Dans le traitement des arthrites gonococciques, les applications se font toujours localement.

Le dispositif peut être extrêmement simple. Il suffit d'avoir une ampoule électrique de 100 à 200 bougies dont les rayons sont concentrés par un réflecteur parabolique. L'ampoule est en verre blanc ou teinté en rouge franc ou en bleu-cobalt. On peut aussi utiliser des appareils en forme de caisse contenant des lampes à incandescence (Miramont de la Rôquette).

Delherm et Laquerrière ont construit une chaîne thermo-lumineuse qui s'adapte à toutes les formes du corps et est actuellement très répandue.

La distance moyenne des lampes aux téguments est de 10 à 15 cm. On apprécie à la main la chaleur de la peau. Les séances durent 10 à 15 minutes au début, puis on monte progressivement jusqu'à 30 minutes. On peut renouveler les séances deux fois par jour.

La lumière blanche produit une réaction de la peau et de l'hypoderme, une vaso-dilatation superficielle intense, d'où activation de la circulation et des échanges. Ses effets calorifiques et analgésiques sont extrêmement nets. L'action calorifique de la lumière blanche est plus profonde que celle de l'air chaud.

La lumière rouge provoque une vaso-dilatation superficielle un peu moins intense. Elle agit surtout en profondeur où elle a une action thermique remarquable, décongestive et calmante.

Avec la lumière bleue, la vaso-dilatation est plus marquée qu'avec la lumière rouge, moins qu'avec la lumière blanche, la peau et les tissus sous-cutanés se gonflent. l'échauffement en profondeur est moindre mais l'anesthésie superficielle est très nette.

Indications. — La photo-thermothérapie locale constitue un agent thérapeutique parfois utile dans le traitement des arthrites gonococciques.

C'est avant tout un analgésique et il est classique de dire que sur les algies très aiguës il est préférable de commencer un traitement par la lumière avec des rayons bleus qui calment l'hyperesthésie cutanée, sans nécessiter d'application directe sur la peau, puis de s'adresser à la lumière blanche et enfin à la lumière rouge.

En pratique, la lumière blanche est à peu près seule utilisée, rares étant les arthrites gonococciques où elle est moins bien tolérée que la lumière bleue, et les rayons infra-rouges étant employés de préférence à la lumière-rouge (quoique, il ne soit pas prouvé qu'ils aient une action très supérieure).

On a donc recours à la lumière blanche dans les cas aigus très douloureux, mais c'est toujours en association avec un autre agent plus actif sur la lésion elle-même : rayons X, radium, courant galvanique. On

peut aussi l'essayer, parfois avec succès, dans les formes arthralgiques simples aiguës ou chroniques.

2. *Rayons infra-rouges.*

Les rayons I.R. possèdent un spectre très étendu qui va du spectre visible jusqu'aux ondes hertziennes, de 8.000 U.A. jusqu'à 6 mm. ; mais, en pratique, l'émission des sources d'infra-rouges ne dépasse guère 15.000 U.A.

Les rayons I.R. sont émis par tout corps dont la température dépasse le zéro absolu, mais, à basse température, l'émission est d'intensité faible. Les appareils les plus simples et les plus répandus sont composés d'une lampe demi-watt de 500 à 1.000 bougies ou d'une résistance électrique portée au rouge sombre, dont les rayons sont concentrés par un réflecteur parabolique. Si on désire éliminer les rayons lumineux visibles, (ce qui ne semble pas présenter d'utilité pratique pour la lumière rouge tout au moins) on peut interposer un écran de marmorite.

Les rayons I. R. ont un pouvoir de pénétration assez grand. Lorsqu'ils sont absorbés, ils se transforment en énergie thermique, et la chaleur ainsi produite à un ou deux centimètres de profondeur se transmet par conductibilité aux zones sous-jacentes.

L'action biologique des infra-rouges découle de cette transformation en chaleur. Il en résulte une vasodilatation intense avec rougeur de la peau, gonflement des capillaires. La phagocytose, la prolifération cellu-

laire, les échanges sont activés. Enfin les rayons infra-rouges ont une action sédative nette sur les douleurs.

La technique des irradiations est simple. On place l'articulation malade sous la lampe à une distance telle que la chaleur soit supportable, soit de 30 cm. à 1 mètre suivant la force de l'appareil. Les séances doivent être longues, 3/4 d'heure, 1 heure et elles peuvent être répétées quotidiennement ou même deux fois par jour (Dausset) sans inconvénient.

Résultats thérapeutiques et indications. — Les rayons infra-rouges ont été recommandés par de nombreux auteurs dans le traitement des arthrites gonococciques. Delherm, Dausset, etc., insistent sur son emploi précoce dès la période aiguë. Les rayons infra-rouges constituent, en effet, et mieux que la lumière blanche, un excellent agent thérapeutique, facile à appliquer et amenant une sédation le plus souvent rapide et remarquable de la douleur, tout en luttant contre l'infection en exaltant les réactions locales de défense. Les formes aiguës constitueront donc l'indication principale des rayons infra-rouges; à ce traitement préliminaire, il faudra d'ailleurs associer rapidement un autre traitement plus actif, (par la radiothérapie par exemple) car seules les formes légères peuvent guérir par les seuls infra-rouges.

On pourra aussi les essayer dans certains cas chroniques douloureux ou avec épanchement.

Enfin, étant donné leurs propriétés antagonistes des rayons X ou gamma, il y a lieu d'utiliser les rayons infra-rouges toutes les fois qu'on aura donné une dose

excessive de rayons X ou gamma et qu'on craindra une radiodermite. On pourra de même faire des applications d'infra-rouges pour empêcher ou faire céder les poussées douloureuses qui suivent parfois les premières séances de radiothérapie dans les cas aigus.

3. — *Rayons ultra-violets*

Les rayons ultra-violets sont des radiations invisibles qui ont une action chimique. Leur spectre s'étend de 4.000 U.A. à 1.000 U.A. environ, mais une couche d'air de 1 cm. d'épaisseur suffit pour arrêter toutes les radiations au-dessous de 1.800 U.A.

Les appareils utilisés pour usage médical donnent des radiations jusqu'à 2.000 U.A. environ.

Ces appareils sont de deux sortes. Ce sont des lampes à arc (à charbons mono ou polymétalliques) ou des lampes de mercure en quartz, plus répandues, que les précédentes, car d'un entretien nul. Les rayons sont concentrés par un réflecteur.

Les rayons ultra-violets étant de la lumière à courte longueur d'onde, leur pénétration est faible et ils sont absorbés par les premières couches de la peau.

Les rayons ultra-violets possèdent un certain pouvoir bactéricide qu'il convient cependant de négliger en pratique.

Avec une dose massive, on obtient un érythème de la peau suivi parfois de phlyctène et plus tard de pigmentation. Avec des doses modérées, il se produit une sorte d'accoutumance et la peau se pigmente doucement. D'après certains auteurs cette pigmenta-

tion jouerait le rôle d'un accumulateur d'énergie et aurait une action éminemment favorable. Les rayons ultra-violets déterminent une vaso-dilatation périphérique qui entraîne un abaissement de la tension artérielle. Le nombre des globules rouges augmente ainsi que le taux de l'hémoglobine et la résistance globulaire. Le nombre des globules blancs augmente de façon transitoire. Le métabolisme du calcium et du phosphore est remarquablement favorisé.

Certains auteurs, cédant sans doute à la vogue qu'entraîna au début la constatation de ces heureux effets, ont préconisé les rayons ultra-violets dans le traitement du rhumatisme blennorragique. Bien entendu, il ne s'agissait pas de traiter des cas aigus, mais seulement des cas chroniques. Des résultats heureux ont été publiés. Cotte et Mlle Jamin ont encore cité assez récemment un cas favorable à cette thérapeutique. Par contre Mondor dit avoir essayé les rayons ultra-violets et n'en avoir rien obtenu de démonstratif. La grande majorité des auteurs est de cet avis, et nous-même ne les avons jamais utilisés contre l'arthrite blennorragique elle-même.

Les ultra-violets constituent par contre une excellente thérapeutique de « l'anémie gonococcique » très fréquente au cours des manifestations articulaires. Avec Vignal, nous ne pouvons que recommander dans ce cas une série de quelques séances d'actinothérapie généralisée à doses progressivement croissantes. Les résultats se manifestent rapidement et l'effet est des plus heureux.

VII

HYDRO ET CRENOTHERAPIE

Nous envisagerons tout d'abord les pratiques hydrothérapiques simples, telles qu'elles peuvent s'appliquer à domicile ou, à la ville, dans certains instituts spécialement organisés, en dehors des stations de cures hydrominérales.

« S'il y a le plus grand intérêt à utiliser la gamme thérapeutique de nos eaux minérale », disent en effet Bezançon et M.P. Weill, « nous ne devons pas oublier que, pour une très grande part, celles-ci agissent par leurs qualités physiques et que si quelques-unes ont des qualités spéciales, richesse minérale, radioactivité, onctuosité, etc., la thermalité, la pression, qui sont certains de leurs caractères essentiels, peuvent être créées et utilisées partout. »

L'hydrothérapie des arthrites gonococciques est donc essentiellement une hydrothérapie chaude : elle ne constitue sous ce rapport qu'un chapitre de la thermothérapie. Son but est la recherche de l'analgésie et de l'hyperémie favorable à la diapédèse. L'hydrothérapie ne devra jamais d'ailleurs constituer une pratique exclusive : elle sera toujours associée à d'autres traitements.

Dès la période aiguë, on pourrait utiliser les enveloppements ou les bains chauds. En pratique ces procédés sont délaissés : il est, en effet, d'autres moyens plus efficaces de provoquer l'hyperthermie à cette période où le moindre retard dans l'application du traitement actif peut avoir les plus fâcheuses répercussions sur l'évolution de l'arthrite vers la guérison.

Mais, dès que les phénomènes aigus ont cessé et que la tendance à la chronicité se dessine, on peut avoir recours à l'hydrothérapie.

L'eau peut être employée sous forme de bains de vapeur. Les bains simples ou médicamenteux et les douches sont d'un usage plus courant; ces deux procédés sont d'ailleurs souvent associés.

Les bains peuvent être généraux ou locaux ; les bains locaux ne peuvent être utilisés facilement qu'en cas de monoarthrite d'une extrémité d'un membre ; les bains généraux sont à conseiller pour la hanche, l'épaule, l'articulation sterno-claviculaire : peut-être d'ailleurs seraient-ils plus actifs, d'après Lasègue.

La température de ces bains doit être assez élevée : 40 à 45°, qui sont mieux tolérés si la température d'entrée est un peu plus basse que la température de sortie. La durée d'un tel bain ne doit pas dépasser 25 à 30 minutes, dont 10 minutes au plus à la température maxima. On donne généralement un bain tous les deux jours et on peut continuer ainsi pendant plusieurs mois sans inconvénient.

Parmi les bains médicamenteux il faut surtout

citer les bains sulfureux, arsénicaux et thérébentinés.

Les bains thérébentinés, préconisés en Angleterre par Howard Pinkney, ont connu un moment la vogue en France à la suite des communications de Balzer à la Société de Dermatologie (1895). On met 200 à 400 gr. d'un mélange à parties égales d'émulsion acqueuse de savon noir et d'essence de térébenthine pour un grand bain, et 50 gr. pour un bain local. La révulsion est intense et la peau devient rouge, chaude, glissante. D'après Balzer, l'amélioration est parfois très rapide, quelques bains suffisent ; dans d'autres cas il faut les continuer plus longtemps, mais, dans l'ensemble, les résultats seraient meilleurs qu'avec les bains simples hyperthermaux ou les autres formules de bains médicamenteux.

Les douches sont rarement employées seules dans le traitement des arthrites gonococciques. Elles sont le plus souvent associées aux bains, soit sous la forme de douches sous-marines, soit sous forme de douches consécutives aux bains. Si l'articulation est encore douloureuse, on doit avoir recours aux douches en pluie de préférence aux douches en jet, trop percutantes. Ces douches sont généralement chaudes et même très chaudes, ou encore progressivement refroidies. Les douches écossaises ne peuvent être données que dans les cas anciens, dont le processus infectieux est complètement éteint.

Les pratiques hydrothérapiques, sont souvent précédées avec avantage de bains de chaleur sèche ou humide et surtout de bains thermo-lumineux : « la ther-

mothérapie agit en préparant les tissus à des phénomènes de vaso-dilatation, de congestion ; et l'hydrothérapie consécutive provoque une réaction locale qui aura pour effet de stabiliser cette suractivité de la circulation et des échanges, de favoriser la diapédèse, d'arrêter la sudation, lorsqu'elle a été suffisamment prolongée, et d'empêcher un fâcheux refroidissement consécutif ». (Chartier.)

On a aussi grand avantage à associer le massage et la mobilisation aux douches et aux bains : Ces manipulations sont alors beaucoup moins douloureuses. Elles peuvent se pratiquer après le bain ou la douche. Le plus souvent elles se font sous la douche (douche-massage d'Aix-les-Bains) ou dans le bain (massage sous l'eau).

Les pratiques hydrothérapiques que nous venons d'envisager peuvent se faire en dehors des stations hydro-minérales. Il y a cependant grand avantage à orienter vers celles-ci les malades atteints d'arthrites chroniques, tant à cause de la vertu particulière des eaux que de l'organisation parfaite des instituts physiothérapiques qui sont adjoints aux établissements thermaux. « Sans doute une cure thermale ne peut prétendre à rétablir dans leur intégrité première des surfaces osteo-articulaires profondément altérées, à faire disparaître des hyperostoses volumineuses ou à régénérer des condyles athrophiés. L'action de la cure thermale sédative, toni-excitante, ou résolutive, se fera donc surtout sentir sur les tissus périarticulaires

plus ou moins modifiés mais dont les altérations sont réparables. » (Rathery.)

Il existe en France un nombre imposant de stations thermales susceptibles de recevoir les malades atteints d'arthrites gonococciques. Ceux-ci ne peuvent cependant aller indifféremment dans l'une ou l'autre de ces stations, sur le simple énoncé de la nature de leur affection.

A la période aiguë, il ne peut être évidemment question de cure hydrominérale. Mais sitôt disparue, — ou même parfois seulement atténuée, — la grosse réaction inflammatoire du début, il convient de diriger les malades vers Néris, Luxeuil, Plombières, Bains-les-Bains, Bourbon-Lancy, dont les eaux, éminemment sédatives et calmantes, agissent surtout par leur hyperthermalité et leur radioactivité; elles sont très peu minérales.

Plus tard l'apyrexie étant complète depuis un temps suffisamment prolongé, on peut prescrire les eaux sulfureuses ou chlorurées, telles que celles d'Aix-les-Bains ou de Bourbonne ou Bourbon-l'Archambault. A cette période, les bains de boue de Saint-Amand et surtout de Dax sont aussi particulièrement indiqués.

Les méthodes de cures sont extrêmement variées, chaque station ayant souvent ses procédés techniques spéciaux.

La cure de boisson n'a ici qu'une importance secondaire. Elle est cependant traditionnelle.

La cure externe a le rôle prédominant : bains

d'eau en nature et bains de boues, douches, massages, Bouillon, Berthollet, bains thermo-résineux...

Le mode d'action de ces cures sur les arthrites gonococciques est fort complexe. Il est certain cependant qu'elles agissent surtout grâce à leur thermalité et à leur radioactivité. Leur composition chimique est sans doute moins importante. Mais il est d'autres facteurs dont la notion est récente et la valeur non négligeable, quoique assez difficilement appréciable : ionisation, isotonie, potentiel d'oxydo-réduction, PH, etc... Enfin, il ne convient pas d'oublier qu'aux pratiques hydro-minérales pures sont toujours associées certaines pratiques physiothérapiques dont l'importance apparaît souvent capitale dans l'analyse des causes et l'interprétation des résultats.

ETUDE COMPARATIVE DES DIVERS PROCEDES THERAPEUTIQUES

Leur application aux différentes formes cliniques d'arthrites gonococciques

La physiothérapie groupe un ensemble d'agents particulièrement précieux dans le traitement des arthrites gonococciques.

Malgré son efficacité, elle ne peut cependant prétendre à en constituer toute la thérapeutique et si certains auteurs considèrent la radiothérapie comme pouvant suffire à assurer le traitement de la maladie infectieuse gonococcique dans toutes ses manifestations : génitales, articulaires ou autres, ces conclusions nous semblent bien avancées. Seule, la thérapeutique spécifique pourrait, tout au moins en principe, avoir cette prétention.

« Le fait fondamental qui, à notre avis », écrivent Ravaut et Boulin, « doit diriger la thérapeutique du R.B., c'est que cette maladie représente la généralisation d'une affection primitivement locale : il importe donc de traiter simultanément le foyer infectieux primitif, l'état septicémique, les localisations articulaires. »

Aux médecins revient le soin de traiter la septi-

cémie par les vaccins, les sérums, la gonacrine, etc. Ce traitement est capital. Il donne parfois à lui seul de brillants résultats. Souvent, hélas ! aussi, il donne de gros déboires. « La sérothérapie et la vaccinothérapie antigonococciques ne fournissent que des résultats inconstants » ,dit justement Lemierre. Mais le traitement spécifique étant logique, nul ne nous semble avoir le droit de le négliger : tous nos malades ont été vaccinés, préventivement ou concurremment au traitement physiothérapique.

Le traitement du foyer infectieux primitif est lui aussi très important. « Voyez plutôt », disait Rollet dès 1858. « le rhumatisme blennorragique qu'on a guéri sans guérir complètement l'urétrite, sans mettre le canal à sec : il est presque infailliblement suivi de récidence ». La physiothérapie a un rôle à jouer dans ce traitement grâce à la d'Arsonvalisation et peut-être aussi à la radiothérapie. Le Goff a en effet rapporté quelques cas où, à la suite d'irradiations à faibles doses de localisations secondaires, la gonorrhée a rapidement disparu.

La nécessité du traitement local articulaire est commandée tant par les échecs, malheureusement trop fréquents encore, du traitement spécifique, que par la rapidité avec laquelle l'arthrite gonococcique évolue vers l'ankylose.

C'est sur ce terrain du traitement local que se rencontrent chirurgiens et physiothérapeutes.

Mondor conclut en faveur de l'arthrotomie « contre les épanchements, les atroces douleurs, la fièvre,

l'infection articulaire grave ». Il laisse aux médecins le soin de guérir « les arthralgies, les polyarthrites subaiguës, les polyarthrites prolongées et chroniques ». Cette opinion est un peu excessive. Si beaucoup conseillent encore l'arthrotomie dans les formes suppurées graves, quoique de beaux succès aient pu être enregistrés dans ces cas par d'autres traitements plus simples (rayons X ou gamma), le chirurgien n'a pas à intervenir d'emblée, à notre avis, dans les formes hydarthrosiques, ni même pseudo-phlegmoneuses, où, comme le font très justement remarquer Ravaut et Boulin, « l'inflammation est plus périarticulaire qu'intra-synoviale. »

C'est aux agents physiques qu'il faut tout d'abord s'adresser et les résultats sont aussi bons sinon meilleurs qu'après arthrotomie. Il est d'ailleurs bien rare qu'après celle-ci, le chirurgien n'ait pas recours au physiothérapeute pour compléter les bons effets de son intervention. Comme le dit encore Mondor, « il faut avoir deux objectifs : la fin de la maladie aiguë, c'est-à-dire la guérison clinique, mais avec autant d'exigence, le retour des mouvements, c'est-à-dire la guérison fonctionnelle » et, dans la recherche de cette dernière, la physiothérapie est incontestablement souveraine.

*
**

Nous avons passé en revue dans cette thèse les nombreux agents physiques qui ont été utilisés dans

le traitement de la blennorragie articulaire. Tous sont loin d'avoir la même valeur.

La plupart (galvanisation, diélectrolyse, d'Arsonvalisation, photothérapie, thermothérapie, kinésithérapie, hydro et crénothérapie) sont souvent fort utiles; certains auteurs, se basant sur quelques beaux succès, ont pu même autrefois s'en faire les propagandistes un peu trop enthousiastes et exclusifs. Ils n'ont plus actuellement qu'un rôle de complément.

La radio et la curiethérapie externe, au moyen d'appareils contenant des sels de radium, occupent la première place : c'est à eux qu'on a d'abord recours maintenant dans la plupart des cas aigus ou chroniques : ils en constituent la thérapeutique de fond, la plus sûre et la plus constante dans ses résultats. Il ne paraît du reste y avoir qu'une question de facilité d'application pour orienter le choix vers l'une ou l'autre de ces méthodes. Les rayons X jouissent néanmoins d'une grande vogue qui tend à faire un peu oublier les succès — pourtant très comparables — obtenus jadis avec le radium.

Ces directives générales sont applicables à tous les cas. Il n'existe pas cependant de traitement omnibus de l'arthrite blennorragique et la conduite à tenir varie un peu avec les formes cliniques. Nous allons donc l'envisager succinctement dans chaque cas particulier.

Dans la forme arthralgique simple du début, on peut essayer la d'Arsonvalisation à ondes courtes et à doses modérées. Si les douleurs s'avèrent rebelles

à cette thérapeutique, la radiothérapie s'impose. On peut d'ailleurs associer la radiothérapie aux ondes courtes ou encore à la diélectrolyse salicylée ou à la thermothérapie. La mobilisation doit être mise en œuvre dès la disparition des douleurs.

Dans l'hydarthrose aiguë, on a souvent intérêt à immobiliser temporairement l'articulation malade dans une gouttière ouatée facilement amovible, permettant donc les irradiations X ou gamma, qui constituent le traitement de choix. A ce traitement on peut adjoindre la d'Arsonvalisation transarticulaire et, un peu plus tard, la faradisation ou la galvano-faradisation des muscles péri-articulaires et la mobilisation prudente.

Dans les formes aiguës mono ou polyarticulaires, il faut souvent aussi immobiliser dans une gouttière ouatée ou encore pratiquer l'extension continue pendant les premiers jours. On amène ainsi le membre en bonne position et on calme les douleurs. Mais il ne faut pas prolonger trop longtemps l'immobilisation, solution paresseuse, qui peut conduire à des résultats déplorables, en favorisant l'ankylose. Le traitement par les radiations doit être entrepris d'une façon précoce, sitôt le diagnostic posé. Les faibles doses, en usage général dans les infections inflammatoires, doivent seules être utilisées. On peut y adjoindre au début les bains de lumière ou d'infra-rouge et un peu plus tard la d'Arsonvalisation ou encore la diélectrolyse salicylée ou iodée. A défaut de radio ou de radium-thérapie, on peut utiliser la méthode de Delherm, de

préférence associée à la diélectrolyse salicylée, mais le traitement demande à être très précoce, il est moins constant dans ses résultats et ne peut être appliqué dans les pyarthroses. Dès que possible il faut enfin mobiliser l'articulation et la masser. Pour hâter la guérison et la consolider, on peut aussi, dès la période subaiguë, conseiller une cure à Nérès, à Luxeuil, à Plombières ou à Bourbon-Lancy.

Outre les arthrites aiguës, le physiothérapeute a malheureusement encore bien souvent à traiter des arthrites blennorragiques passées à l'état chronique. Il y a quelques années, la plupart des médecins ne se décidaient même à envoyer dans un service de physiothérapie un malade atteint de cette affection qu'après échec total de toutes les autres thérapeutiques usuelles, après plusieurs mois d'immobilisation plâtrée, par exemple. Une certaine évolution s'est faite depuis peu en faveur de la précocité du traitement physiothérapique, mais la proportion d'arthrites blennorragiques chroniques traitées seulement à ce stade par les agents physiques est encore très forte. Il est d'ailleurs à peu près certain qu'il y aura toujours des formes chroniques à traiter, si parfaite que soit cette évolution, tant certains cas se montrent rebelles à la thérapeutique la plus judicieuse et évoluent implacablement vers la chronicité génératrice de douleurs, de déformations et d'ankylose.

Dans la forme plastique ankylosante, — si bien entendu l'ankylose n'est pas osseuse, — les meilleurs résultats sont obtenus par les rayons X ou le radium

en applications externes. Plusieurs séries sont souvent nécessaires. Dans l'intervalle des séances ou des séries il y a intérêt à y associer la diélectrolyse iodée et la d'Arsonvalisation. Quand la limite de tolérance de la peau aux radiations est atteinte, on peut avoir recours à la curiethérapie interne par les injections de thorium X ou d'oxythoron. Les pratiques kinésithérapiques doivent être instituées le plus tôt possible. On aura d'ailleurs grand avantage à cette période à envoyer le malade dans une station de cure thermale telle que Aix-les-Bains, Dax ou Saint-Amand.

Dans la forme polyarticulaire déformante il est souvent difficile de traiter séparément chaque articulation malade. Tout au plus, peut-on irradier ainsi les plus atteinte. Le traitement le plus pratique est constitué par le thorium X ou l'oxythoron. On peut aussi essayer la d'Arsonvalisation à ondes courtes. Les pratiques hydrothérapiques et les saisons dans les stations de cure spécialisées ont ici la plus haute importance.

Les cas de spondylose sont également justiciables de la radiothérapie et des injections de thorium X.

De même la radiothérapie locale ou à distance (suivant la technique de Didiée constitue le traitement de choix des talalgies rebelles à la d'Arsonvalisation ou à la diélectrolyse. Si même il faut intervenir pour abraser un éperon trop volumineux, la radiothérapie post-opératoire est encore souvent utile pour agir sur les lésions conjonctives restantes et calmer l'élément douloureux.

OBSERVATION I

Mlle P. M., 20 ans, domestique.

Pertes vaginales abondantes et verdâtres depuis quelques mois.

La maladie commence vers le 20 juillet 1933 par de violentes douleurs dans l'articulation tibiotarsienne droite. Ces douleurs s'atténuent rapidement, en même temps que le processus gagne le poignet droit qui devient le siège d'une arthrite aiguë très douloureuse.

Le 1^{er} août, la malade est hospitalisée à Laennec. Traitement par injections vaginales, salicylate de soude et gonagone. Les phénomènes inflammatoires s'atténuent beaucoup. Cependant, la malade souffre encore un peu spontanément, et les mouvements actifs et passifs sont presque nuls et douloureux.

Du 24 août au 4 octobre, la malade reçoit 900 r. sur la face antérieure du poignet et 900 r. sur la face postérieure, à raison d'une séance de 300 r. par semaine. (Pénétration : 125 kw. Filtre : 4 mm. d'Al.)

A la fin du traitement, l'amélioration est considérable : il persiste seulement une très légère raideur dans le poignet.

La malade est alors confiée à un masseur et sort de l'hôpital.

OBSERVATION II

Mlle L..., 26 ans, domestique.

Contacts suspects fin septembre 1933. Huit jours après blennorragie et apparition de douleurs fugaces dans les genoux.

Puis atteinte brutale du poignet gauche. Tuméfaction et douleurs extrêmes. Température 39°5. Hospitalisation à Laënnec, le 13 octobre 1933.

Traitement médical par injections vaginales, vaccinothérapie et salicylate.

Rapidement, la fièvre tombe, la tuméfaction disparaît à la fin du deuxième mois, les douleurs sont moins vives, mais persistantes.

Le poignet reste en impotence fonctionnelle complète. Les doigts ne peuvent être fléchis sans vives douleurs.

On nous adresse la malade en cet état le 26 décembre 1933, donc trois mois après le début de la maladie.

Nous lui faisons douze séances de radiothérapie du 26 décembre 1933 au 27 janvier 1934, à raison de deux séances par semaine, un champ par séance, 250 r. par séance, deux champs : un antérieur et un postérieur. Pénétration : 125 kw. Filtre : 4 mm. d'Al. Donc, au total, 1.500 r. par champ.

RÉSULTATS. — Diminution de la douleur dès la troisième séance, la malade ébauche des mouvements de flexion du poignet, les doigts sont libres.

La malade quitte alors l'hôpital. Nous lui recom-

mandons de venir nous voir deux mois après et de se faire faire des massages.

Nous la revoyons en effet le 30 mars 1934 : aucun changement dans son état. Elle ne s'est fait faire aucun massage.

Nous lui faisons une nouvelle série de rayons X, identique à la première.

Les douleurs disparaissent cette fois totalement, mais les mouvements du poignet sont toujours très limités, ce qui ne gêne guère la malade qui se trouve ainsi satisfaite.

OBSERVATION III

M. G. L..., 33 ans, vendeur.

Blennorragie en 1918. Rechute en 1926.

En 1930, arthrite gonococcique du genou droit et apparition de douleurs sur la face interne du calcanéum droit. Hospitalisation à Broussais. Traitement par les vaccins: guérison du genou, aucune modification de la talalgie.

En 1931, la talalgie devient bilatérale. Hospitalisation à Neker. Abrasion des osteophytes rétrocalcanéens des deux pieds : aucune amélioration.

En 1933, le malade vient consulter à Laënnec. On lui fait des injections de lipiodol sans grand résultat. Puis on plâtre le pied droit, qui est le plus douloureux : le plâtre enlevé, le malade souffre toujours autant. On se décide alors à tenter un traitement par les rayons X.

Du 4 décembre 1933 au 17 février 1934, on irradie le pied droit selon quatre champs : antérieur, postérieur, latéral interne et latéral externe. Chacun reçoit au total 1.500 r. L'amélioration est considérable.

Le 5 septembre, le malade revient pour son pied gauche qui le gêne beaucoup pour marcher. A la radio. de nombreux osteophytes apparaissent sur les faces internes, postérieures et inférieures du calcanéum. La douleur étant maximum en arrière, on fait 1.500 r. sur la face postérieure seulement. A la fin du traitement, les douleurs ont presque disparu.

OBSERVATION IV

Mlle F..., 20 ans, domestique.

Pertes suspectes depuis plusieurs années.

Au début de décembre 1933, après quelques jours de douleurs dans le genou droit, l'articulation tibio-tarsienne droite devient brusquement le siège d'une arthrite aiguë, avec tuméfaction, rougeur des téguments, et douleur spontanée très vive. L'impotence fonctionnelle est complète.

Après quelques jours de traitement à domicile par le salicylate, la malade entre à l'hôpital Laënnec, le 22 décembre.

Traitement par injections vaginales de permanganate et vaccin Demonchy.

Il se produit une certaine amélioration, les douleurs

spontanées diminuent beaucoup, mais toute tentative de mobilisation est atrocement douloureuse.

Le 13 février 1934 on commence un traitement par la dielectrolyse iodée, à raison de trois séances de quinze minutes par semaine, l'intensité de courant étant progressivement augmentée de 6 à 12 M. A.

L'amélioration se manifeste dès la quatrième séance: les douleurs disparaissent totalement et, à partir de la sixième séance, la malade vient à pied suivre son traitement dans le service de physiothérapie. Au bout de neuf séances, le 3 mars, la malade quitte l'hôpital complètement guérie.

OBSERVATION V

M. P. R..., 35 ans, manœuvre.

Blennorragie en septembre 1922.

Huit jours environ après le début de l'écoulement apparaissent des douleurs articulaires à peu près généralisées. Puis, rapidement, arthrite aiguë des deux genoux. Le malade est hospitalisé à Chartres: on le traite par le salicylate et le vaccin antigonococcique, puis par les bains sulfureux. Au bout de quatre mois, le malade sort de l'hôpital et il se croit guéri. Il fait cependant une nouvelle poussée infectieuse en février 1923, atteignant les petites articulations métacarpo-phalangiennes de la main droite et celles des orteils des deux pieds. Nouveau séjour de quatre mois à l'hôpital de Chartres, au bout desquels il sort guéri.

En septembre 1933, le malade fait brusquement une arthrite subaiguë du type polyarticulaire atteignant les articulations du genou et du gros orteil droits, ainsi que des deux cous-de-pieds. Cette fois, le malade est hospitalisé à Versailles, mais au bout d'une dizaine de jours il quitte l'hôpital sans être guéri et, finalement, échoue à l'hôpital Laënnec, le 28 décembre, son état s'étant plutôt aggravé.

Il présente alors une arthrite subaiguë avec douleur, gonflement et impotence presque totale des deux genoux et du cou-de-pied droit.

On lui fait tout d'abord des piqûres de vaccin Demonchy, puis de Néo-Dmégon, qui provoque une certaine amélioration, mais la marche est encore presque impossible.

A partir du 19 février 1934, on lui fait des ondes courtes (appareil de la Maison DufLOT, du type 1.000 watts) à raison de trois séances par semaine, ces séances durant en moyenne 20 minutes, avec une électrode sous les pieds et une autre au-dessus des genoux.

Amélioration très manifeste dès la cinquième séance.

Le 30 mars 1934, après seize séances de d'Arsonvalisation à ondes courtes, le malade sort de l'hôpital complètement guéri.

OBSERVATION VI

Mlle D..., 18 ans, vendeuse.

Contacts suspects en octobre 1933, suivis de pertes abondantes.

Brusquement, le 29 octobre, arthrite pseudo-phlegmoneuse du genou droit: la douleur est atroce; température 40°.

Hospitalisation dans un service chirurgical le 8 novembre 1933. Traitement par l'immobilisation plâtrée et les vaccins.

La fièvre tombe au bout d'un mois. Au bout de deux mois, on enlève le plâtre et on entreprend des massages malgré la douleur.

Le 4 avril, la malade nous est adressée en vue d'un traitement par les ondes courtes. Le genou est encore énorme et douloureux, la flexion est impossible. La malade s'essaye cependant à marcher avec une canne.

Au bout de six séances d'ondes courtes, aucun résultat.

Nous entreprenons alors le traitement par les rayons X et, du 17 avril au 16 juillet, le genou reçoit un total de 6.000 r., répartis sur quatre champs : antérieur, postérieur, interne et externe.

En même temps nous faisons une série de quinze séances de diathermie trans-abdomino-vaginale.

Les premières séances de rayons X ont été marquées par une légère réaction douloureuse le soir même, et durant quelques heures.

A partir de la cinquième séance, les douleurs ont nettement diminué, pour disparaître vers la quinzième. La tuméfaction a suivi une décroissance beaucoup plus lente. A la fin du traitement, le genou malade est encore un peu empâté, les mouvements de flexion sont encore

très limités, mais la marche sans canne est aisée, et la malade a pu reprendre son travail.

OBSERVATION VII

Mlle G..., 51 ans, domestique.

Blennorragie en mars 1932. Quelques jours après, arthrite aiguë des deux poignets. Hospitalisation à Laënnec de mars à juillet 1932.

Traitement médical : vaccins et salicylate. Rapidement guérison complète du poignet droit.

Evolution lente du côté gauche vers l'ankylose en extension. Les douleurs ont presque disparu. La malade quitte l'hôpital et se fait masser pendant un an sans résultat.

En 1934, les douleurs se font un peu plus vives et, le 7 juin, elle nous est adressée pour un traitement par les rayons X.

Nous lui faisons 1.500 r. sur la face antérieure du poignet et 1.500 sur la face postérieure.

Les douleurs disparaissent vers la fin du traitement, l'ankylose du poignet reste totale, mais les doigts, qui étaient difficilement mobilisables, ont récupéré toute leur mobilité.

OBSERVATION VIII

Mme P..., 37 ans, dactylo.

Blennorragie en 1932.

Peu après apparaissent des douleurs dans la région cervicale qui, progressivement, s'ankylose. Au bout de quelques mois, le processus s'étend à l'articulation scapulo-humérale gauche.

En mars 1934, l'articulation temporo-maxillaire gauche devient le siège d'une inflammation subaiguë, qui entraîne un trismus assez serré et des douleurs névralgiques dans toute cette partie de la face, qui est déformée par la tuméfaction.

La malade vient à la consultation de médecine de l'hôpital Laënnec au début de juin 1934. Jusque là, elle n'avait suivi aucun traitement actif.

On commence aussitôt une série d'injections de vaccin et on nous l'adresse en vue d'un traitement concomitant par les rayons X.

Nous délimitons deux champs : l'un pour la colonne cervicale, l'autre pour l'articulation temporo-maxillaire. Du 5 juin au 16 juillet 1934, chaque champ reçoit respectivement 1.500 r., à raison de 250 r. par semaine en une séance.

Dès la première séance, qui fut suivie le soir même d'une réaction inflammatoire assez légère, l'amélioration fut manifeste pour la localisation temporo-maxillaire. A la fin de la série, toute douleur et tout trismus avaient disparu.

Par contre, pour la spondylite, l'amélioration fut plus longue à se manifester et moins complète. Les douleurs et la raideur de la nuque s'atténuèrent cependant beaucoup.

Du 24 septembre au 9 novembre 1934, on fit de même 1.500 r. sur la face antérieure de l'articulation scapulo-humérale et 1.500 r. sur la face postérieure. Toute douleur disparut et l'amplitude des mouvements s'accrut de façon très sensible.

OBSERVATION IX

M. C..., 43 ans, menuisier.

En 1913, crise de rhumatisme articulaire aigu atteignant le genou gauche et les deux articulations tibio-tarsiennes.

En 1915, blennorragie suivie presque aussitôt d'arthrite subaiguë des mêmes articulations. L'évolution se fait lentement vers la chronicité et des déformations apparaissent.

Rechute de la blennorragie en 1926 et en juillet 1934.

Le 2 août, il est hospitalisé à Laënnec pour arthrite aiguë du genou gauche et atteinte moins marquée des deux articulations tibio-tarsiennes. Traitement par les vaccins : l'amélioration est peu sensible au genou.

Le 21 août, le malade arrive sur un brancard dans le service de physiothérapie. Son genou est très tuméfié et douloureux. On décide de lui faire un traitement par les rayons X. Aussitôt après la première séance de 225 rayons, le malade éprouve un grand soulagement et il arrive à pied, à la deuxième séance, trois jours après. A la huitième séance, la guérison paraît complète. On continue cependant le traitement radiothé-

pique jusqu'au 20 septembre. A cette date, le genou a reçu, au total, 1.500 r. sur la face externe, à raison de 225 r. par champ et par séance, deux séances par semaine.

Le malade se plaignant toujours cependant de talalgie bilatérale, qui lui interdit toute station debout prolongée, et qui se traduit à la radio par la présence de nombreux osteophytes, on décide de lui faire subir un nouveau traitement par les rayons X. Chaque face interne et externe des deux pieds reçoit ainsi une dose de 1.500 rayons. Une forte amélioration se manifeste dès les premières séances. Puis l'état reste stationnaire. Et le malade quitte l'hôpital très satisfait des résultats.

CONCLUSIONS

1° La physiothérapie constitue la thérapeutique locale de choix des arthrites gonococciques aiguës ou chroniques.

2° Malgré son efficacité, elle ne doit pas cependant faire oublier la thérapeutique spécifique par les sérums ou par les vaccins, ni le traitement du foyer infectieux primitif.

3° Les agents physiques utilisés dans le traitement des arthrites gonococciques sont nombreux et d'inégale valeur.

Le traitement de fond est constitué par la radiothérapie semi-pénétrante ou par la curiethérapie externe au moyen d'appareils contenant des sels de radium.

La radiothérapie demande souvent à être complétée par l'électrothérapie (diélectrolyse — d'Arsonvalisation) et, plus accessoirement, par la kinésithérapie, la thermothérapie, la photothérapie, l'hydro et la crénothérapie.

4° La thérapeutique des arthrites gonococciques doit être dominée par la crainte de l'ankylose.

Cette crainte entraîne la nécessité d'un diagnostic précoce et d'un traitement énergique aussitôt commencé.

5° Employés dès la période aiguë, les agents physiques amènent souvent la guérison intégrale et rapide des arthrites gonococciques.

Mis en œuvre plus tard, ils donnent des résultats moins beaux; mais toujours cependant les douleurs s'atténuent ou disparaissent, les lésions se stabilisent, la fonction s'améliore.

Vu : Le Doyen,
G. ROUSSY.

Vu : Le Président de la Thèse,
M. STROHL.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris :
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- AVERSENC. — Traitement du rhumatisme blennorragique chronique par le thorium X. (Soc. d'urologie, 1926.)
- AVERSENC. — La clinique. (Février 1927.)
- ATSATT R.-F. et PATERSON L.-E. — Use of electropyrexis in gonorrheal arthritis. (*Physiotherapy Rev.*, 13: 144-146. July-Aug. 1933.)
- BIER. — Méthode de Bier. (*Journal des Praticiens*, Novembre 1905.)
- BORDIER. — Diathermie et Diathermothérapie (1931).
- CARNOT, RATHERY, HARVIER. — Précis de Thérapeutique. (Tome II. 1926.)
- CARNOT et GUILLAUME. — Une nouvelle thérapeutique du rhumatisme Gonoc. Mesothorium. (*Paris Médic.*, 1^{er} novembre 1910.)
- CERESOLE. — Revista veneta di Scienze Mediche Venezia, 1910, LIII, pp. 234-240.
- CHEVRIER L. — Traitement du rhumatisme blennorragique par les injections intra-articulaires ou péri-articulaires des sels insolubles de radium. (*Gaz. des Hôpitaux*. Paris, 1910. LXXXIII, pp. 807-810.)
- CLAUDE et TEULIÈRE. — Bulletin de la Soc. de Radiol. Médic. de Paris, 1909. T. I. N° 10.

CLUZET et CHEVALLIER. — Utilisation de l'émanation de thorium X en thérapeutique. (*Paris Médical*, 3 février 1923.)

COTTENOT et Mme LABORDE. — Radiorthérapie et Curie-thérapie in *Traité de Sergent* (1934).

GOYON et GAGEY. — Traitement de l'arthrite blennorragique par le radium. (Soc. de Thérapeut. 12 mars 1924.)

DAUSSET. — Air chaud et massage. (*La Clinique*, 21 février 1908.)

DAUSSET et CHAMBET. — Arthrites gonoc. et Physiothérapie. Un exemple typique. (*La Presse Thermale et Climatique*. Mai, juin 1932.)

DAUSSET. — Note sur le résultat de mon expérience actuelle sur les ondes courtes en thérapeutique. (*Bul. Soc. Fr. d'Elec. et de Radiol.* N° 1, janvier 1933.)

DAUSSET. — Ce que nous savons actuellement de la thérapeutique par les ondes courtes. (*Cahiers de Radiologie*, n° 11, Mai 1933.)

DAUSSET. — Sur l'état actuel de la thérapeutique par les ondes courtes. (*Bull. Soc. Fr. d'Electr. et Radiol.*, n° 9, novembre 1933.)

DEBOVE. — Un cas d'arthrite blennorragique suppurée traitée par le radium. (*Méd. Franç.*, Paris, 1910, IV, pp. 248-252.)

- DELHERM, MOREL-KAHN et DEVOIS — Deux ans de pratique des ondes courtes en applications locales. (1^{re} Réunion des Méd. E.R. de langue française in *Presse Médicale*, 11 nov. 1933.)
- DELHERM, MOREL-KAHN et DEVOIS. — Sur quelques résultats obtenus par l'emploi des ondes courtes en applications locales. (1^{er} Congrès de Thérapeut. in *Presse Médicale*, 9 déc. 1933.)
- DIMITRESCO et PETREA. — La pyréthothérapie des arthrites gonococciques. (Soc. Méd. des Hôp. de Paris, 8 déc. 1933; *Bulletin* n° 32, 18 déc. 1933.)
- DODERO. — Diathermie. Thèse de Paris 1929.
- DOMINICI. — Clinique. Mai 1908, pp. 57-59.
- DOMINICI et GY — Clinique, 24 janvier 1908, pp. 57-59.
- DOGNON et PIFFAULT. — Les ondes courtes en biologie et en médecine. (1^{er} Congrès de Thérapeutique, in *Presse Médicale*, 9 déc. 1933.)
- DUHEM et DUBOST. — L'ionisation et ses applications médicales. (*Les Actualités physiothérapiques*, 1930.)
- FABRE (Mme). — Ionisation des boues radioactives. (*Presse Médicale*, 1911, p. 67.)
- FELGEYROLLES. — Thèse de Paris 1912-1913, n° 251.
- GRAF (H.). — Kurmellentherapie bei arthritis gonorrhoeica. (*Dermat. Wehnschr.* 96 : 470-476, avril 8, 1933.)
- GRAUER (S.). — Röntgentherapeutische Erfhrungen mit der Arthritis gonorrhoeica. (*Strahlentherapie* 29 : 303-310, 1928.)

- GRYNKRAUT (B.). — Radiothérapie de l'arthrite gonococcique. (*J. de Radiol. et d'Électr.*, 10, pp. 319-320, juillet 1926.)
- GUHRAUER (H.). — Die Röntgenbehandlung der Arthritis gonorrhoeica. (*Strahlentherapie*, 26 : 275-278, 1927).
- GRUYOT (F.). — Thèse de Paris, 1906.
- HALPHEN et AUCLAIR. — Applications thérapeutiques de la fièvre artificielle par ondes courtes. (*Rev. d'Actinologie*, mars-avril 1932.)
- HALPHEN et AUCLAIR. — Ondes courtes. Quelques problèmes biologiques et thérapeutiques. (*Journal de Radiol. et d'Electrol.*, t. XVII, n° 8, août 1933.)
- HALPHEN et AUCLAIR. — Note sur la diathermie à ondes courtes. (*Soc. Fr. Electr. et Radiol.*, déc 1932, p. 546, et déc. 1933, p. 539.)
- HEITZ-BOYER, F. MARSAN et J. TISSOT. — Traitement de l'arthrite blennorragique chronique par le thorium X. (*Bull. Soc. Fr. d'Urol.*, n° 5, 157-165, mai 1930; *J. d'Urol.*, 606-614, 19 mai 1930.)
- HEITZ-BOYER, F. MARSAN et J. TISSOT. — Traitement de l'arthrite blennorragique chronique par le thorium X. (*Notes pratiques d'actualité médicale*, oct. 1930.)
- L. JAME et A. TOURNIAIRE à J. PASSA. — A propos du traitement radiothérapique des arthrites gonococciques. (*Société de Méd. Militaire Fr.*, Sc. n° 2, février 1934.)

- KAPLAN. — X ray therapy in treatment of acute gonorrheal arthritis. (*Radiology*, 15, pp. 691-692, déc. 1930.)
- KUNZT (J.). — Fangotherapie in acute and subacute gonorrheal and rheumatic joint affections. (*Budapesti orvosi ujsag*, 27 : 417-421, June 15, 1929.)
- LABORDERIE. — Comment guérir ? (*L'Electricité médicale en clientèle*.)
- LAQUEUR (A.). — Physical therapy of gonorrheal arthritis. (*M. J. and Rec.* 133 : 453-465, May 6, 1931.)
- LARSON. — *Journ. Am. Med. Ass.*, 1904.
- LAZARUS. — *Therap. der Gegenwart*, 1913, f. 11.
- LE GOFF. — Le traitement des arthrites gonococciques par la radiothérapie. (*Bull. officiel de la Soc. Franç. d'Electr. et de Radiol.*, juillet 1928, n° 7.)
- LE GOFF. — Radiothérapie des arthrites gonococciques. (*Bull. Soc. Franç. d'Electr. et de Radiol.*, janvier 1935.)
- LÆWENSTEIN (M.). — Diagnostik und therapie der gonorhoischen Gelenkerkrankungen unter Berücksichtigung der Röntgen und Radiumstrahlen. (*Therap. d. Gegenw.* 69 : 112-115, march 1928.)
- MARSAN (F.). — Le traitement de l'arthrite blennorragique. (*Bull. médical*, 27 février 1932, n° 9.)
- MARSAN (F.). — Arthrites blennorragiques graves traitées par le thorium X (malades). (*Soc. Fr. d'Urol.* Séance du 18 avril 1932.)
- MONDOR. — Les arthrites gonococciques (1928).

MONDOR. — Quelques traitements récents des arthrites gonococciques. (*Paris Médical*, juillet 1931.)

PALVARINI. — La radiothérapie des arthrites gonococciques. (*Gior. Ital. di dermat. e sif.*, 73 : 517-518, feb. 1932.)

PONZIO (M.). — La radiumthérapie des arthrites gonococciques. (*Radiol. Méd.*, Torino, 1915, pp. 419-423.)

RENAULT (Al.). — *Bull. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 2 déc. 1910.

RICHET fils et FACQUET. — La pyréthothérapie des affections gonococciques. (*Progrès Méd.*, 11 mars 1933.) 1911, 141.

ROBIN et FIESSINGER. — *Bull. Soc. Méd. Hôp. Paris*, fév.

ROMBACH (Mlle). — Traitement de l'arthrite blen. par l'air chaud. Thèse de Paris, 1911.

SCHLIEPHAKE. — Utilisation des ondes courtes. (Rapport à la Berliner Medizinische Gesellschaft du 15 juin 1932, in *Deutsch Med. Wochenschrift*, 5 août 1932.)

SCHLIEPHAKE. - - Possibilités dans le domaine des ondes courtes. (*Deutsch Medic. Woch.*, n° 32, août 1932.)

SICARD (Robert). — Arthrites gonococciques et boues thermales. (*Paris Méd.*, n° 15, 15 avril 1933, page 342.)

TEULIÈRES. — Boues. Thèse de Paris. 1912-1913, n° 251.

UTEAU et SCHWAB. — *Ann. des maladies vénériennes*, 1917, XII, 744.

VIGNAL. — Thérapeutique électro-radiologique du pseudo-rhumatisme gonococcique. (*Journal Médical Français*, 1926, n° 3, pp. 129-132, et févr. 1925.)

VIGNAL. — Electrothérapie. Radiothérapie.

VIGROUX (A.). — Traitement de l'arthrite blennorragique et en particulier par le courant continu. (Thèse de Paris, 1902-1903, in-8, n° 431, 90 p.)

WEISSENBACH et FRANÇON. — Orientation actuelle de la dielectique chez les rhumatisants. (*L'Hôpital*, 21^e année, avril 1933.)

WETTERER. — Traitement de l'arthrite gonococcique. (In *Dermatologische Wochenschrift*, 1921, XXII, p. 221.)

WILLIAM B. PORTER et J. E. RUCKER. — Airinsufflation in treatment of acute gonococcal synovitis of knee joint. (*The Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, n° 18, May 1929, p 1513.)

ZIMMERN. — L'émanothérapie artificielle. (*Monde Médical*, n° 847.)

Imprimerie Spéciale de la Librairie LIPSCHUTZ. — Paris
